Automatismo per porte scorrevoli

MANUALE D'INSTALLAZIONE

Organizzazione con Sistema di Gestione certificato
Company with Management System certified

ISO 9001:2000

CERTIFICATO

L'Organismo di Certificazione TÜV Rheinland Italia S.r.l.

certifica, in accordo alle procedure TÜV Rheinland Group, che l'azienda

SESAMO S.r.l.
Strada Gabannone, 8/10
I - 15030 Terruggia (AL)

ha istituito ed attua un sistema di gestione per la qualità relativo al seguente campo di applicazione:

Progettazione, fabbricazione e assistenza di dispositivi per ingressi automatici. EA 17, 18

Mediante un audit, rapporto N° 1130610, è stata conseguita dimostrazione che il sistema di gestione per la qualità è conforme alla Norma

UNI EN ISO 9001:2008

Fare riferimento al Manuale della Qualità per i dettagli sulle esclusioni rispetto ai requisiti della norma.

N° di registrazione del certificato: **39 00 1130610**.

Il presente certificato è valido dal 20/08/2011 al 15/07/2014.

La data di riferimento per le verifiche di sorveglianza annuali è (giorno/mese): 04/06

Milano, li 20/08/2011. Prima Certificazione: 17/10/2006

Il responsabile della Certificazione
TÜV Rheinland Italia S.r.l., Via E. Mattei, 10 - I - 20010 Pogliano Milanese (MI)

SGQ N° 083A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

www.tuvitalia.com

Indice

Vi ringraziamo per la preferenza accordata a questo prodotto. Al fine di ottenere le migliori prestazioni dall'automatismo, la Sesamo raccomanda di leggere e seguire attentamente le istruzioni di installazione ed uso presenti in questo manuale. L'installazione di questo automatismo deve essere eseguita solo da persone professionalmente competenti alle quali è rivolto il presente manuale. Eventuali errori in fase di installazione possono essere fonte di pericolo per persone o cose. I materiali di imballo (legno, plastica, cartone, ecc.) non vanno dispersi nell'ambiente o lasciati alla portata di bambini in quanto potenziale fonte di pericolo. Ogni singola fase dell'installazione deve essere effettuata in conformità delle norme vigenti e comunque secondo i dettami della Buona Tecnica. Assicurarsi, prima di iniziare l'installazione, che il prodotto sia integro e non abia subito danni derivanti da trasporti o cattivo immagazzinaggio. Prima di installare il prodotto assicurarsi che ogni elemento architettonico e strutturale dell'ingresso (superficie di fissaggio trave, infissi, guida, ecc.) sia idoneo e sufficientemente robusto per essere automatizzato. Condurre un'attenta analisi dei rischi ed apportare opportune modifiche per eliminare le zone di convogliamento, schiacciamento, cesoiamento e di pericolo in generale. Non installare assolutamente il prodotto in ambienti con presenza di gas, vapori o fumi infiammabili. Il costruttore dell'automatismo non è responsabile dell'eventuale inosservanza della "buona tecnica" o di normative specifiche nella costruzione dell'infisso da motorizzare e di eventuali cedimenti dello stesso. Tutti i dispositivi di sicurezza a protezione dell'ingresso automatico (fotocellule, sensori attivi, ecc.) devono essere installati in conformità alle normative e direttive in vigore, all'analisi dei rischi effettuata, alla tipologia di impianto, all'uso, al traffico, alle forze ed inerzie in gioco. Porre sempre particolare attenzione alle zone dove può avvenire: schiacciamento, cesoiamento, convogliamento e qualsiasi altro pericolo in genere ponendo se necessario opportune segnalazioni. Riportare su ogni installazione i dati identificativi della porta motorizzata. Verificare che l'impianto elettrico a monte sia dimensionato correttamente ed abbia tutte le protezioni opportune (interruttore differenziale e protezione da sovracorrenti). Negli interventi di manutenzione o riparazione usare solo ricambi originali. Non manomettere o alterare per nessun motivo gli apparati interni dell'automatismo e tutte le sicurezze previste nella centralina di controllo. Il costruttore declina ogni responsabilità qualora vengano alterate o manomesse parti interne dell'automatismo o usati dispositivi di sicurezza nell'impianto diversi da quelli indicati dal costruttore stesso. L'installatore dell'automatismo è tenuto a fornire al responsabile dell'ingresso automatico il manuale d'uso e tutte le informazioni necessarie per un utilizzo corretto in funzionamento automatico, manuale (anche nel caso di elettroserratura) ed in casi di emergenza.

Porre particolare attenzione ai messaggi del presente manuale contraddistinti dal simbolo di pericolo. Essi possono essere sia avvertimenti finalizzati ad evitare danni potenziali all'apparecchiatura sia segnali specifici di pericoli potenziali per l'incolumità dell'installatore o di altre persone coinvolte.

Questo dispositivo è stato ideato per l'automazione di porte scorrevoli. Ogni altro impiego sarà considerato contrario all'utilizzo previsto dal fabbricante che, pertanto, non potrà risultare responsabile.

Direttiva macchine

L'istallatore che motorizza una porta diventa ai sensi della direttiva 2006/42/CE il costruttore della macchina porta automatica e deve:

- Predisporre il Fascicolo Tecnico con i documenti indicati nell'allegato VII della Direttiva Macchine e conservarlo per almeno 10 anni.
- Redigere la dichiarazione CE di conformità secondo l'allegato II-A della direttiva macchine e consegnarne una copia all'utilizzatore.
- Apporre la marcatura CE sulla porta motorizzata ai sensi del punto 1.7.3 dell'allegato I della direttiva macchine.

Per ulteriori informazioni e per agevolare l'installatore nell'applicare le prescrizioni delle Direttive e delle Normative Europee riguardante la sicurezza d'uso delle porte motorizzate consultare le linee guida disponibili su internet all'indirizzo www.sesamo.eu

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

(Direttiva 2006/42/CE, Allegato II, parte B)

Fabbricante: SESAMO S.R.L.
Indirizzo: Str. Gabannone 8/10 - 15030 Terruggia - AL
Dichiara che:
Il prodotto **TELESCOPICA MILLENNIUM**
- è costruito per essere incorporato in una macchina per costruire una macchina considerata dalla Direttiva 2006/42/CE
- è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza indicati nell'allegato I della direttiva ad esclusione dei seguenti punti: 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8.2, 1.4, 1.5.3, 1.5.7, 1.5.14, 1.5.15, 1.5.16
- è conforme alle condizioni delle seguenti altre Direttive CE: 2004/108/CE Compatibilità Elettromagnetica , 2006/95/CE Bassa Tensione
e che
- sono state applicate le seguenti (parti/clausole di) norme armonizzate:

EN 60335 - 1   EN 61000 - 6 - 2
EN 50366   EN 61000 - 6 - 3

E inoltre dichiara che:
- la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità alla parte B dell'allegato VII; tale documentazione, o parti di essa, sarà trasmessa per posta o per via elettronica, in risposta ad una richiesta motivata da parte delle autorità nazionali competenti
- l'incaricato a costituire la documentazione tecnica pertinente è: SESAMO SRL, Strada Gabannone, 8/10 - 15030 Terruggia (AL) - Italia
- non è consentito mettere in servizio il prodotto fino a che la macchina in cui sarà incorporata o di cui diverrà componente sia stata identificata e ne sia stata dichiarata la conformità alle condizioni della Direttiva 2006/42/CE ed alla legislazione nazionale che la traspone, vale a dire fino a che il macchinario di cui alla presente dichiarazione non formi un complesso unico con la macchina.

SESAMO S.R.L.   **Aldo Amerio**
20/01/12   (Amministratore)

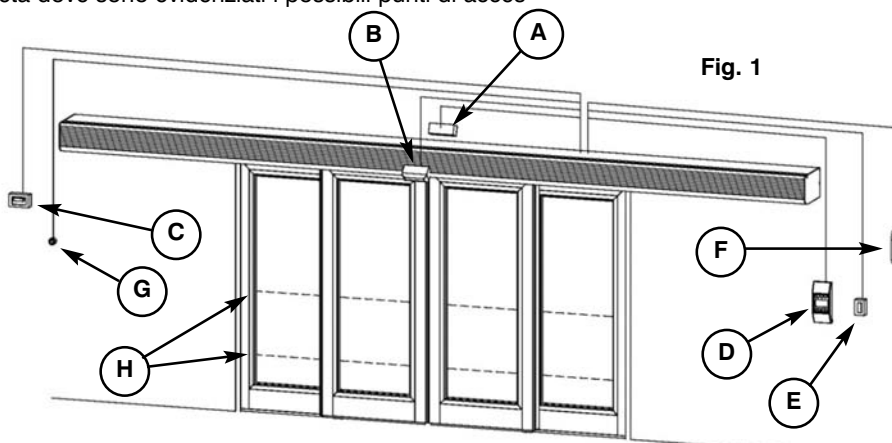
Caratteristiche tecniche

Alimentazione	230V ac 50 Hz
Potenza nominale	180 W
Aliment. disposit. esterni	12Vdc – 6W
Batteria di emergenza	24 V 1.2 Ah che consente circa 100 manovre in assenza di alimentazione di rete
Velocità apertura	Regolabile fino a 70 cm/sec. (2 ante) o fino a 140 cm/sec. (4 ante)
Velocità chiusura	E' il 70% della velocità di apertura
Portata	Due ante: 120 Kg/anta Quattro ante: 80 Kg/anta
Dimensione anta	Due ante: 450÷1700 mm/anta Quattro ante: 450÷1150 mm/anta
Temperatura esercizio	Interno traversa da 0°C a +50°C
Antischiacciamento	Limitazione automatica della forza di trazione in presenza di ostacoli
Peso	14,5 kg circa per metro lineare
Servizio	Intensivo

Predisposizioni per installazione automatismo

L'automatismo viene predisposto per unzionare con configurazioni di accessori e periferiche diverse. In **Fig.1** è rappresentato un esempio di installazione completa dove sono evidenziati i possibili punti di accesso nel cassonetto dell'automatismo per il collegamento delle seguenti periferiche:

A. Radar ingresso
B. Radar uscita
C. Interruttore differenziale per alimentazione di rete (230Vac)
D. Selettore per selezione logiche
E. Pulsante n.o. di reset
F. Maniglia di sblocco manuale
G. Dispositivo chiusura di sicurezza
H. Fotocellule di sicureza

Fig. 1

Descrizione automatismo

L'automazione Telescopica (**Fig.2**) è composta essenzialmente da:

A. Cassonetto in lega di alluminio estruso
B. Coperchio automazione in lega di alluminio estruso (optional)
C. Profilo tamponamento in lega di alluminio estruso (optional)
D. Gruppo Motoriduttore
E. Carrello Veloce completo di dispositivo antideragliamento e ruota in acciaio con regolazione altezza anta ad eccentrico
F. Carrello Lento completo di dispositivo antideragliamento e ruota in acciaio con regolazione altezza anta ad eccentrico
G. Cinghia di trasmissione anta veloce
H. Fune di trascinamento anta lenta
I. Riscontro finecorsa ante
L. Elettroserratura per il blocco delle ante (optional)
M. Modulo integrato di controllo del movimento

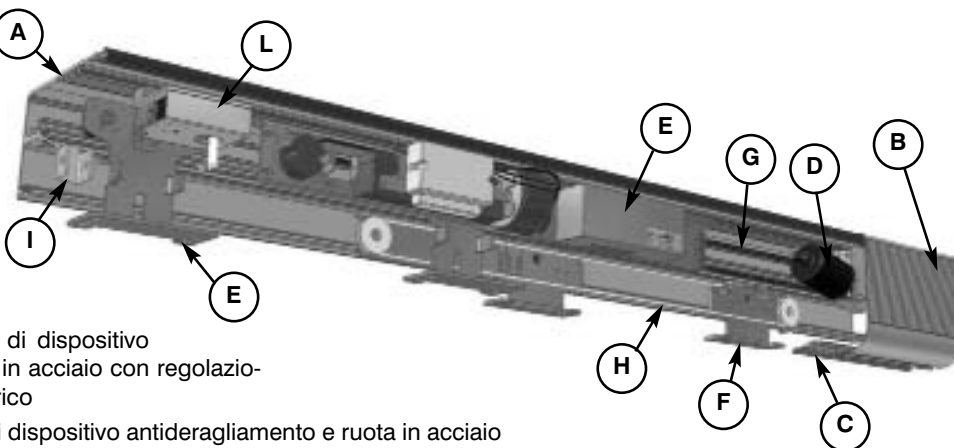



Fig. 2

Il modulo integrato di controllo del movimento **(Fig.3)** è composto essenzialmente da:

A. Piastra di supporto di base
B. Gruppo encoder con dispositivo regolazione cinghia
C. Centrale elettronica di controllo
D. Trasformatore
E. Morsettiera per collegamento rete (230Vac)
F. Batterie di emergenza (optional)
G. Decodificatore chiave elettronica di sicurezza (optional)

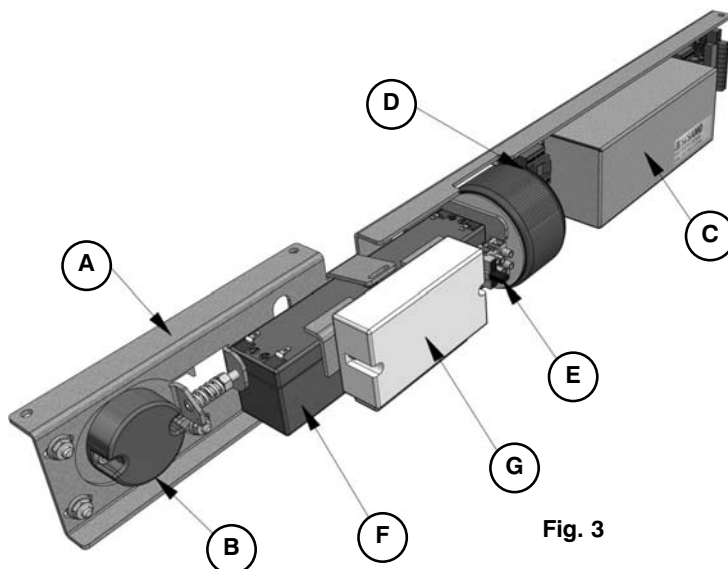



Fig. 3

Montaggio trave automatismo

Quote per il posizionamento

Nelle traverse a quattro ante è necessario centrare l'automatismo rispetto al vano di passaggio in modo da far coincidere il punto di incontro delle ante con la mezzeria del vano luce **(Fig. 4)**.

Nel caso di due ante rispettare le indicazioni ed i quozienti macchina riportati in **Fig. 5**.

Le traverse con prolunghe (eventuali zone di cassonetto non utilizzate) vanno posizionate con le prolunghe stesse in somma al QMC e al QMT.

Per le abbreviazioni riportate in **Fig.4** e **Fig.5** fare riferimento alla seguente tabella:

Lup:	Larghezza utile di passaggio
A:	Larghezza dell'anta scorrevole
St:	Sormonto in testa anta
Sc :	Sormonto in coda anta
T :	Lunghezza totale cassonetto
QMT :	Quoziente macchina lato testa (5mm.)
QMC :	Quoziente macchina lato coda (5mm.)

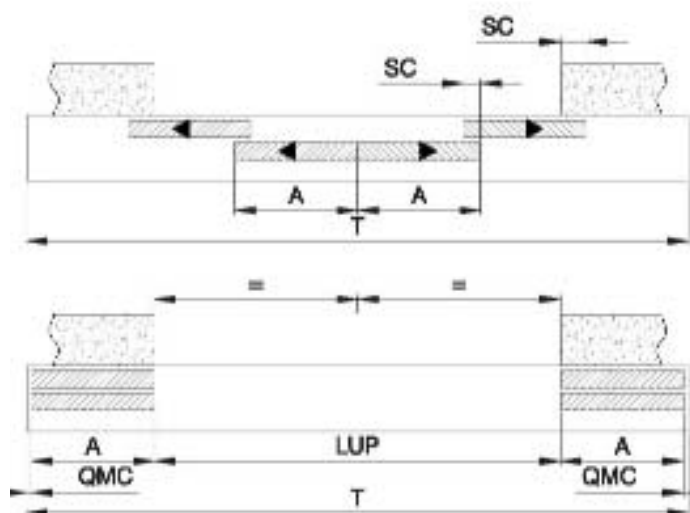



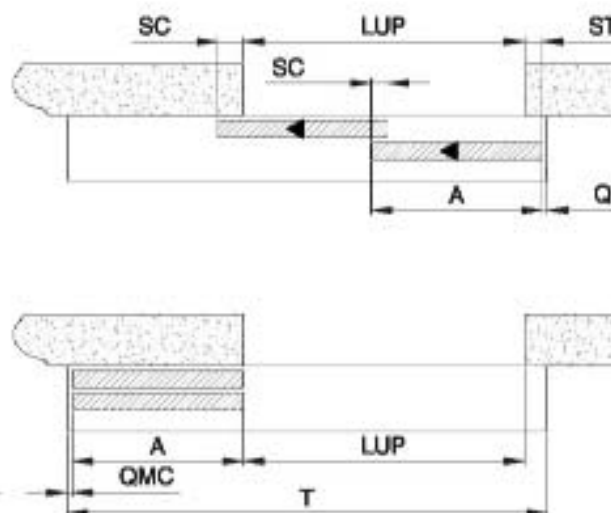
Fig. 4 **Fig. 5**

Il posizionamento verticale della trave deve avvenire secondo gli esempi riportati in:

Fig.6 se si impiegano serramenti commerciali standard;

Fig.7 se si impiegano serramenti Sesamo mod. **Small**;

Fig.8 se si impiegano serramenti Sesamo mod. **Magnum**.

Per le abbreviazioni riportate in **Fig.6**, **Fig.7** e **Fig.8** fare riferimento alla seguente tabella:

HAF :	Altezza anta fissa
HAS :	Altezza anta scorrevole
HCa :	Altezza cassonetto automazione
HCo :	Altezza coperchio automazione
Hup :	Altezza utile di passaggio

Il posizionamento deve rispettare le indicazioni delle formule riportate nella tabella seguente:

	Profili **Commerciali** (Fig.6)	Profili **SESAMO SMALL** (Fig.7)	Profili **SESAMO MAGNUM** (Fig.8)
Hup =	HCo	HCo	HCo
HAF =	HCo	HCo + 5 mm	HCo + 5 mm
HAS =	HCo + 17 mm	HCo + 15 mm	HCo + 9 mm
HCa =	HCo + 60 mm	HCo + 60 mm	HCo + 60 mm

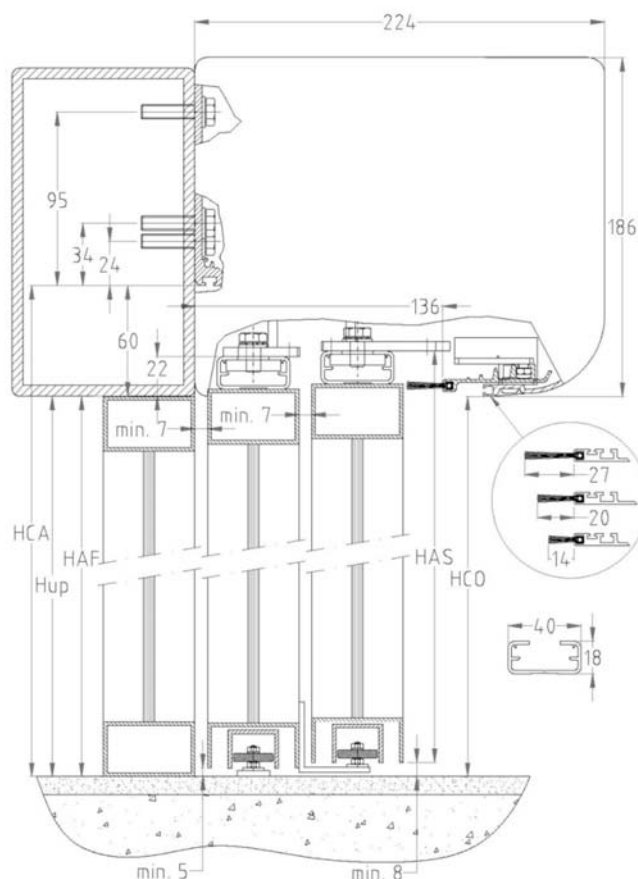



Fig. 6 - Profili Commerciali

Fig. 7 - Profili SESAMO SMALL

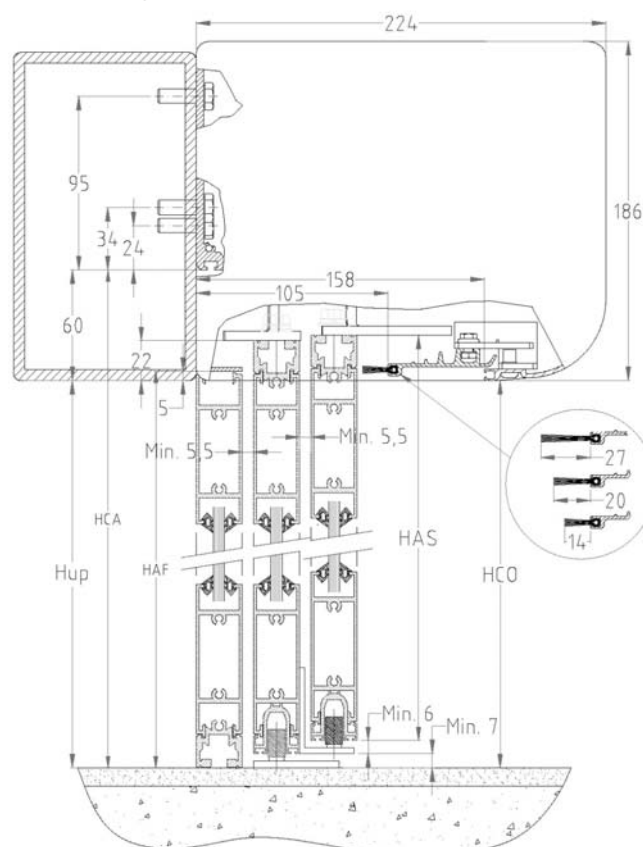
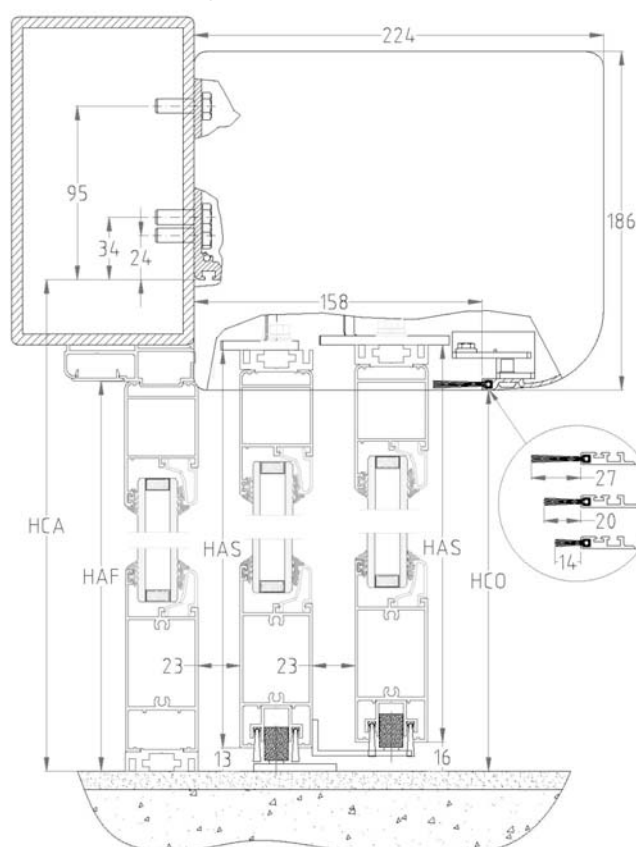



Fig. 8 - Profili SESAMO MAGNUM

Rimozione e spostamento componenti automatismo

Svitare le viti di fissaggio del coperchio (se presente) e rimuovere lo stesso come indicato nella sequenza di **Fig.9**.

Rimuovere i carrelli seguendo la procedura seguente:

- Scollegare dal carrello la staffa di attacco cinghia, agendo sulle viti di fissaggio **A (Fig.10 -** esempio di carrello veloce**)**
- Allentare le viti del dispositivo antideragliamento **B** e lasciare scendere completamente la staffa di supporto del rullino (**Fig.10**)
- Rimuovere il carrello

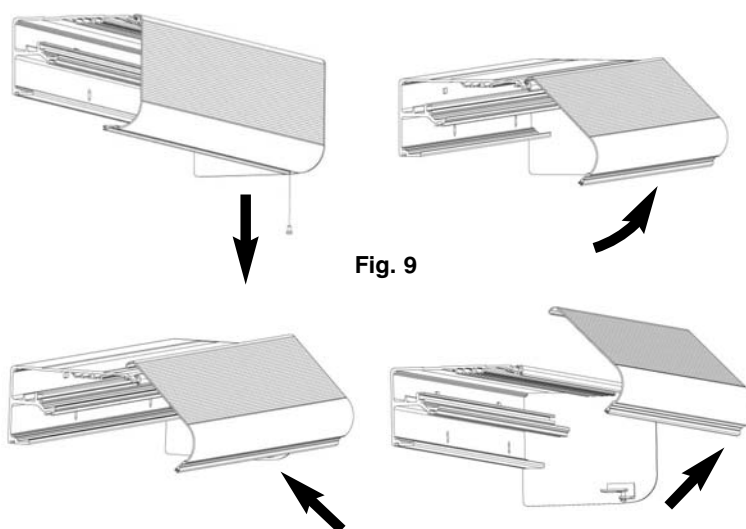



Fig. 9

Per facilitare le operazioni di fissaggio del cassonetto è possibile traslare o eventualmente rimuovere la componentistica interna all’automatismo.

ATTENZIONE

Prima di allentare le viti di bloccaggio dei componenti e traslare gli stessi **(Fig.11)**, rilevare la distanza del gruppo motoriduttore e del modulo di controllo dalle testate o tracciare un segno di riferimento sul cassonetto in modo da ristabilire il posizionamento corretto della componentistica alla fine del montaggio.

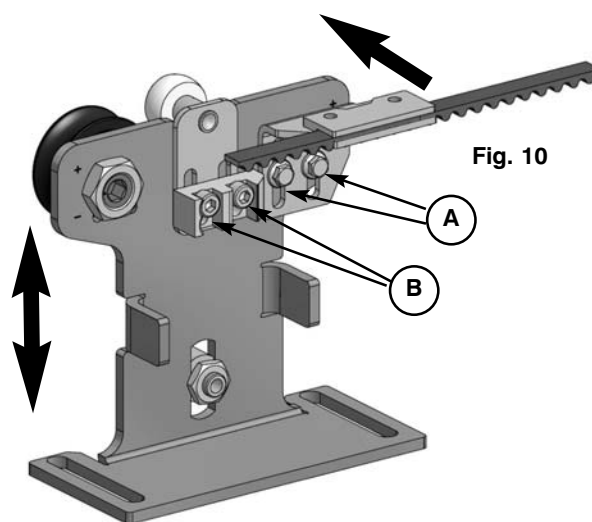
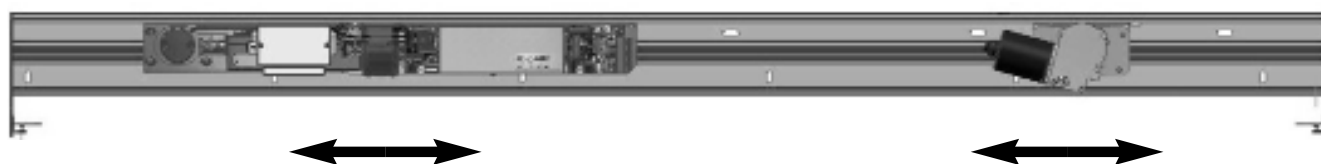



Fig. 10

Fig. 11

Fissaggio cassonetto

Ispezionare il piano su cui si appoggerà il cassonetto, se la superficie non risultasse sufficientemente liscia livellare con spessori. Se la trave dell'automatismo viene fissata su un piano troppo irregolare può subire deformazioni. Predisporre un adeguato sostegno metallico accuratamente fissato alla struttura dell'immobile, forarlo e filettarlo M8 in corrispondenza delle asole del cassonetto. Fissare il cassonetto al supporto predisposto usando viti a testa esagonale M8, di lunghezza adeguata, inserite nelle apposite asole orizzontali e verticali presenti (**Fig.12**).

ATTENZIONE

Un fissaggio non corretto o approssimativo pregiudica il funzionamento del dispositivo e può essere fonte di pericolo.

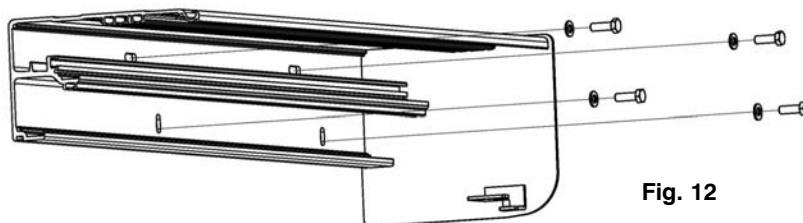



Fig. 12

Per evitare vibrazioni o rumorosità durante il funzionamento, assicurarsi che il cassonetto venga fissato in corrispondenza di tutte le asole presenti (**Fig.13**).

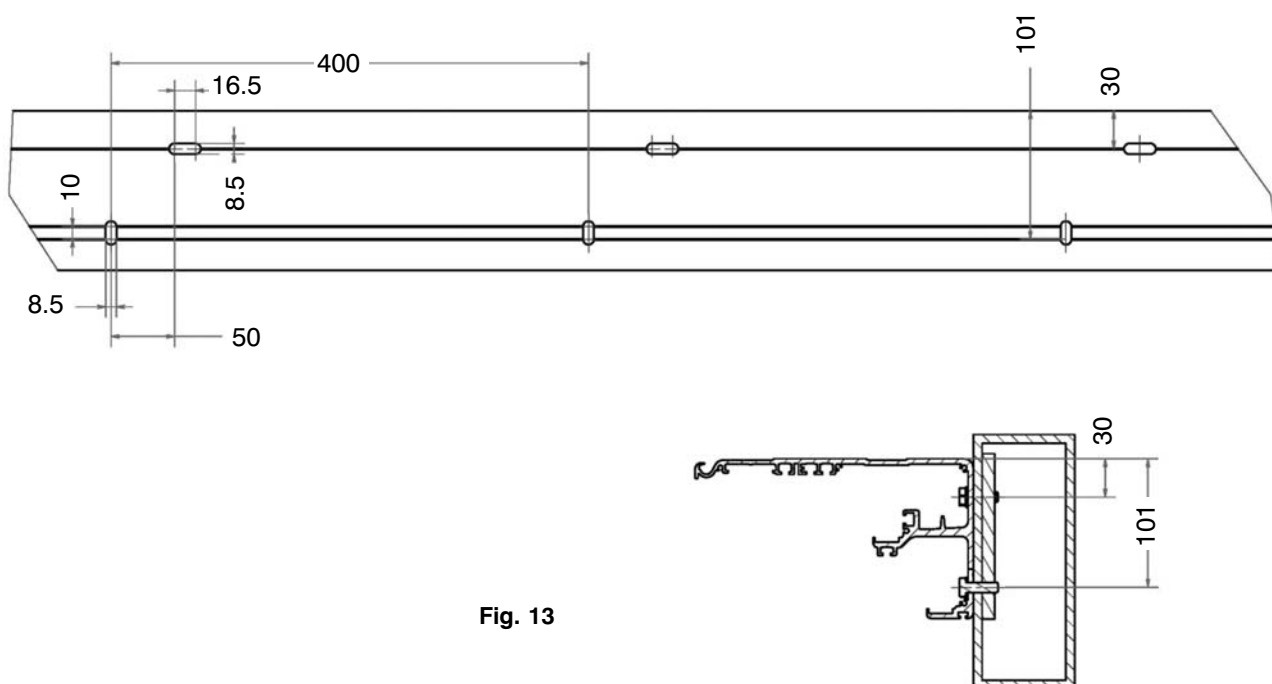



Fig. 13

ATTENZIONE

Prima di eseguire il serraggio definitivo delle viti, assicurarsi che la trave risulti "in bolla" sia nella direzione della sua lunghezza sia nella direzione della profondità **(Fig.14)**. Errori di posizionamento, superiori agli angoli indicati in figura, compromettono il corretto funzionamento dell'automatismo.

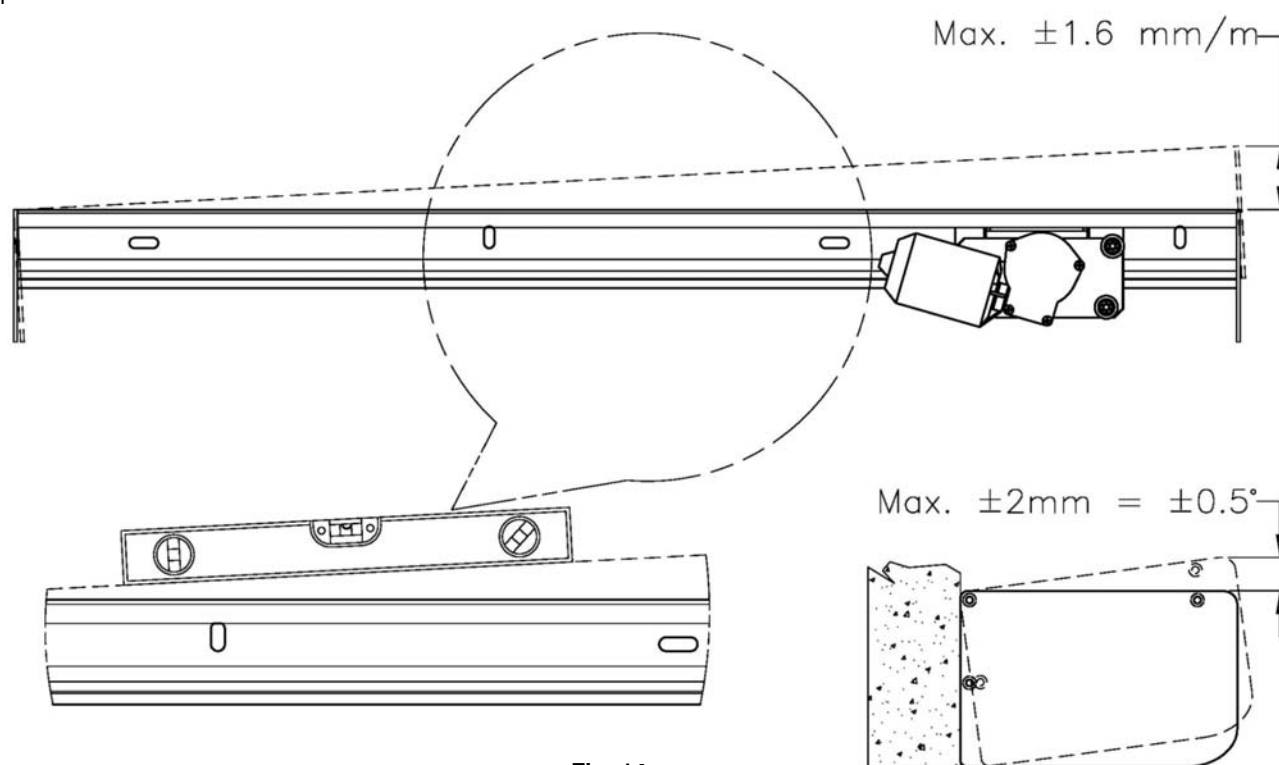
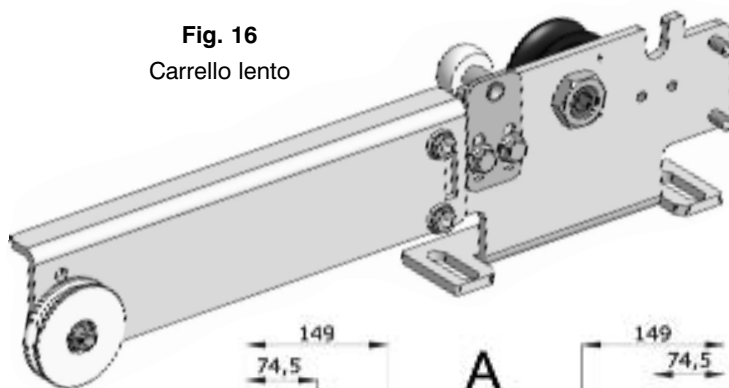



Fig. 14

Montaggio e regolazione ante

Fissaggio carrelli

Fig. 16
Carrello lento

Fig. 15
Carrello Veloce

ATTENZIONE

Tutte le fasi di regolazione illustrate successivamente fanno riferimento al carrello veloce ma sono utilizzate allo stesso modo per la regolazione dl carrello lento.

In tutti i casi (4 ante, 2 ante con apertura a destra o sinistra) fissare i carrelli sulle ante secondo le quote riportate nelle **Fig.17A** e **17B**.

Le quote delle **Fig.17A** e **17B** sono riferite ad ante viste dal lato ispezione (coperchio) dell'automatismo.

NOTA: per ante in cristallo munite di appositi morsetti attenersi alle quote di montaggio riportate nei manuali dei relativi accessori.

Usare per il fissaggio viti M8 a testa esagonale con opportuna rondella piana e dentellata **Fig.18 part.A** avvitate su un opportuno supporto vincolato all'anta.

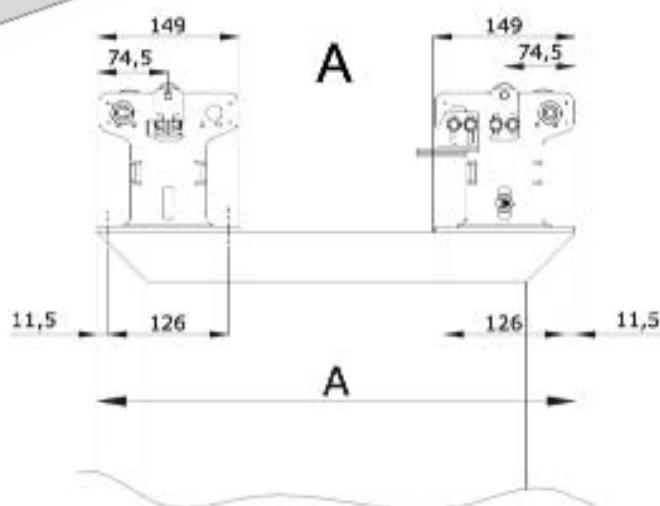



Fig. 17

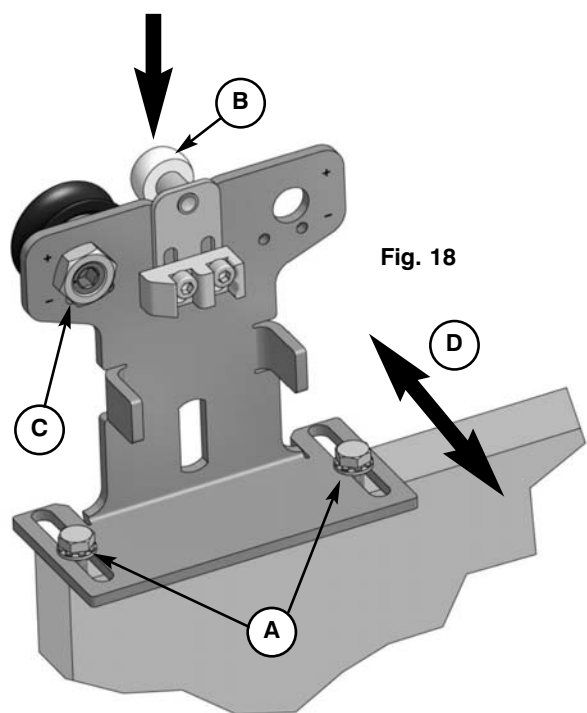
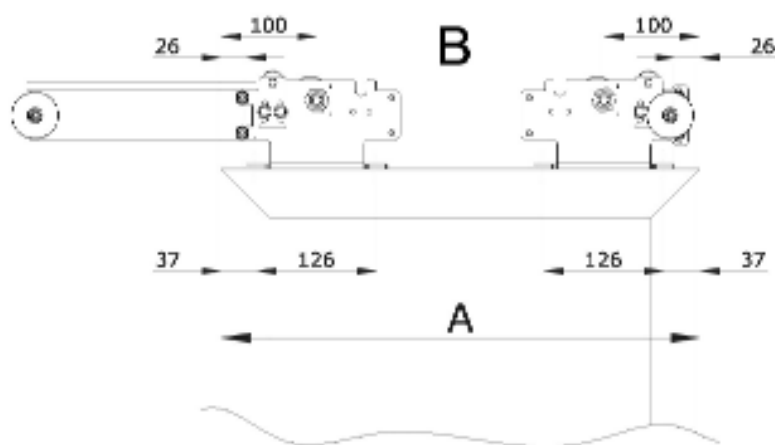



Fig. 18

ATTENZIONE

Un fissaggio non corretto o approssimativo pregiudica il funzionamento del dispositivo e può essere fonte di pericolo.

Montaggio ante

Assicurarsi che il dispositivo antideragliamento sia completamente abbassato **Fig.18 part.B.**

Ruotare e fissare temporaneamente gli eccentrici delle ruote in modo che il riferimento sull'eccentrico risulti come in **Fig.18 part.C.**

Sollevare le ante e posizionare i carrelli sulla guida di scorrimento ponendo attenzione a non danneggiare la guida stessa.

Regolazione ante

La regolazione delle ante può avvenire sui tre assi in modo distinto a seconda delle esigenze di installazione (**Fig.19).**

Pv
Po
Pt

Fig. 19

Regolazione trasversale (asse Po)

Regolare la posizione delle ante **Fig.18** nella direzione della freccia D allentando la bulloneria A ed allineandole tra loro e rispetto al piano di appoggio dell'automatismo.

Prima di serrare la bulloneria A, verificare accuratamente che il piano verticale delle ruote carrello (che coincide con il piano verticale del carrello stesso) sia parallelo al cassonetto.

Se si rilevasse un disallineamento procedere come segue:

- Allentare la bulloneria A
- Allineare i carrelli al cassonetto dell'automatismo
- Verificare l'allineamento misurando le quote E (**Fig.20)** nel lato dx e sx del carrello: devono coincidere.
- Ad ulteriore riprova del buon allineamento muovere manualmente l'anta: lo scorrimento deve avvenire esercitando una forza minima e senza alcun tipo di impedimento o attrito.
- Serrare la bulloneria (**Fig.18 part.A**) ponendo particolare attenzione a non alterare l'allineamento ottenuto

Fig. 20

ATTENZIONE

Il mancato allineamento delle ruote carrello con la guida di scorrimento provoca usura e rumorosità eccessiva durante il funzionamento dell'automatismo.

Regolazione verticale (asse Pv)

Per ottenere il corretto posizionamento in altezza delle ante e la loro massima perpendicolarità agire come segue:

- Onde evitare di danneggiarlo, verificare che il dispositivo antideragliamento sia completamente abbassato.
- Inserire una chiave a brugola (manico lungo) nell'eccentrico della ruota part.A **Fig.21**, quindi allentare il dado servendosi di una chiave da 24 con manico lungo part.B
- Agendo sull'eccentrico portare l'anta all'altezza desiderata servendosi dei riferimenti (+ e -) sul carrello e sull'eccentrico stesso PartC.
  Agire sull'eccentrico in modo che il riferimento part. C si trovi sempre sullo stesso lato dei simboli + e - (**Fig.21b**)
- Tenendo saldamente in posizione l'eccentrico, serrare con forza il dado della ruota ponendo attenzione a non alterare la posizione scelta.

C
C
A

Fig. 21 a

ATTENZIONE

Questa operazione va eseguita prima di pensionare definitivamente la fune di trascinamento dell'anta lenta.

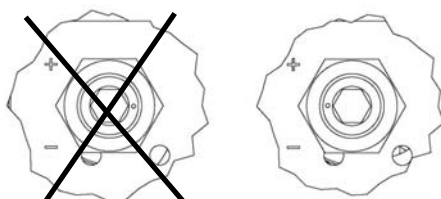
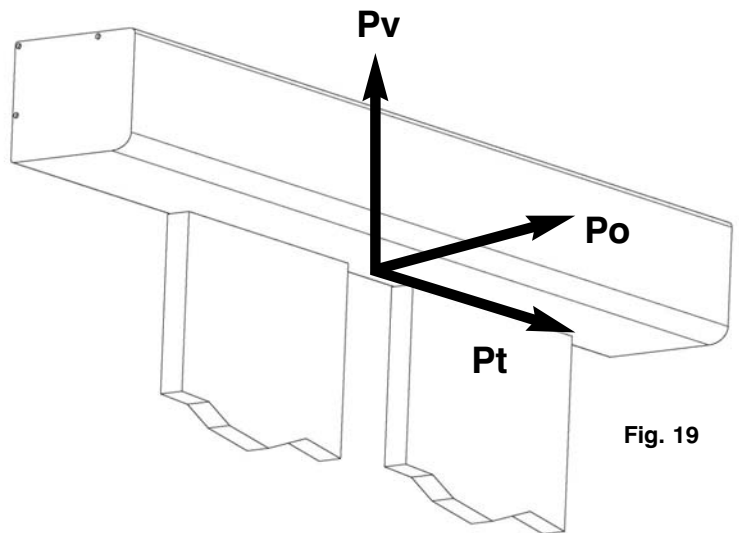
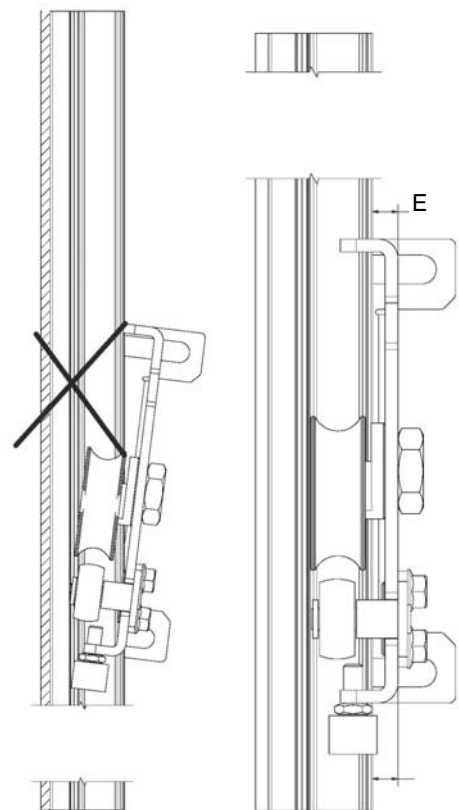
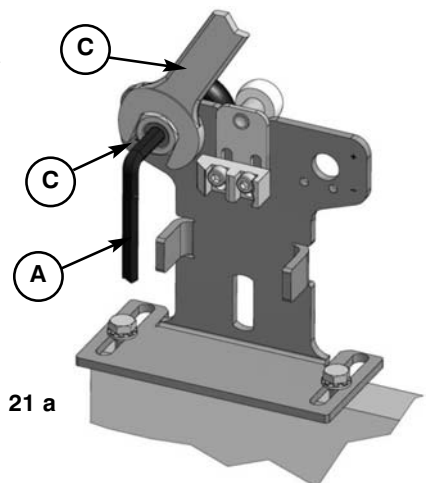



Fig. 21 b

Regolazione orizzontale (asse Pt)

Serve per regolare il punto di incontro delle due ante. Le automazioni Sesamo nascono con un posizionamento della componentistica tale da ottenere un corretto incontro al centro del vano delle ante. Se durante l'installazione si rendesse necessario variare il punto di incontro procedere come segue:

- Allentare la bulloneria (**Fig.22** part.**A**) relativa al morsetto sul **"ramo passante"** della cinghia (ramo di cinghia privo di giunta)
- Traslare il morsetto sulla cinghia nella posizione voluta.
- Serrare con forza la bulloneria (**Fig.22** part.**A**) verificando attentamente che i denti della cinghia si inseriscano correttamente nelle sedi del morsetto.

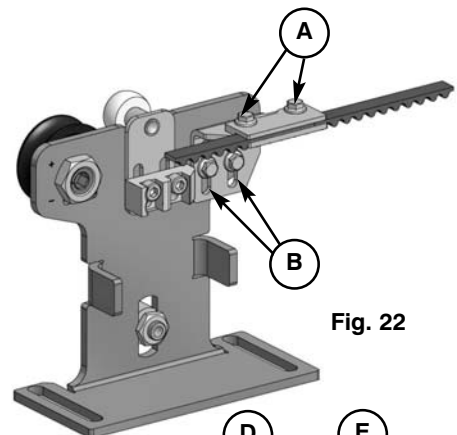



Fig. 22

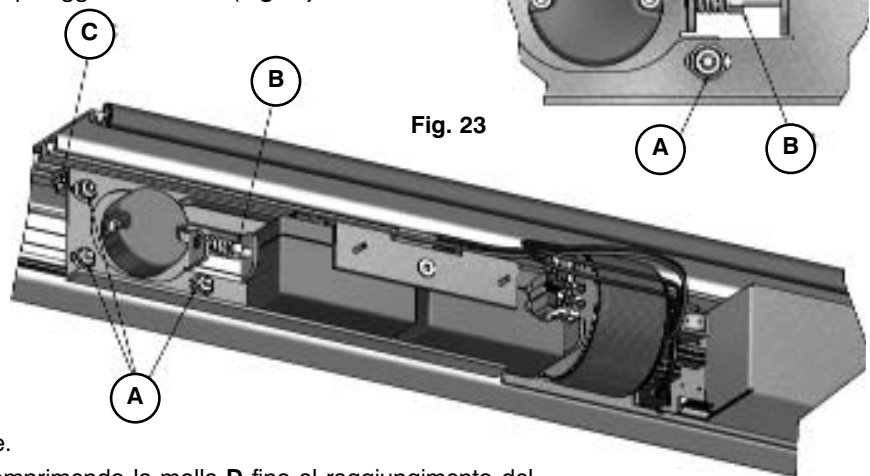
Tensionamento cinghia

Per ottenere un corretto tensionamento della cinghia procedere come segue:

- Assicurarsi che il gruppo motore sia posizionato e fissato come da impostazioni di fabbrica e risulti comunque in posizione tale da garantire il centraggio della cinghia rispetto alla zona di scorrimento

- Allentare i dadi di fissaggio dell'assieme puleggia encoder **A** (**Fig.23)**
- Arretrare completamente il dado di tensionamento **B**
- Assicurarsi che la bulloneria **C** di fissaggio del modulo integrato di controllo dell'automatismo sia allentata e gli consenta la traslazione laterale
- Traslare il modulo integrato di controllo dell'automatismo verso sinistra fino ad ottenere un primo livello di tensione della cinghia. Verificare che i due rami di cinghia risultino visivamente tesi (esenti da evidente incurvatura verso il basso).
- Serrare con forza le viti **C** di fissaggio del modulo sulla trave dell'automazione.

Fig. 23

- Ruotare il dado di tensionamento **B** comprimendo la molla **D** fino al raggiungimento del riscontro **E**
- Serrare i dadi di fissaggio dell'assieme puleggia encoder **A**

Messa in funzione carrelli

Ricollegare gli attacchi cinghia ai carrelli veloci **Fig.22**; serrare le viti B verificando che la posizione degli attacchi consenta alla cinghia un buon livello di parallelismo tra il ramo superiore ed inferiore.

Verificare la corretta disposizione dei dispositivi antideragliamento sui carrelli in relazione al tipo di automatismo consultando le **Fig. 25, 26, 27 part. E.**

Sollevare il dispositivo antideragliamento in modo che il rullino non sia a contatto con il profilato in alluminio durante lo scorrimento **Fig. 24**. Serrare le viti B **Fig. 21** senza alterare la regolazione scelta.

In funzione del tipo di automatismo installato verificare la corretta configurazione di fissaggio dei morsetti sui carrelli rispettando le indicazioni delle figure:

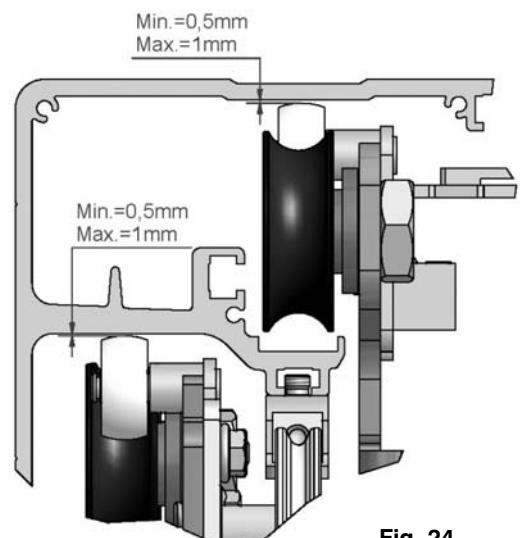
- **Fig. 25** part.**C,D** se l'automatismo è a 4 ante
- **Fig. 26** part.**C** se l'automatismo è ad 2 ante con apertura verso sinistra
- **Fig. 27** part.**D** se l'automatismo è ad 2 ante con apertura verso destra

Fig. 24

ATTENZIONE

Una regolazione errata del dispositivo antideragliamento che porti a contatto il rullino con il profilato in alluminio provoca rumorosità eccessiva durante il funzionamento dell'automatismo.

ATTENZIONE

Un fissaggio errato dei morsetti sui carreli provoca alterazioni dei versi di apertura e chiusura delle ante. Verificare accuratamente la corrispondenza dei collegamenti tra cinghia e carrelli con quanto prescritto nelle figure in relazione al numero di ante e al verso di apertura.

Regolazione finecorsa ante

Automatismo 4 ante: i 2 riscontri sono posizionati uno all'estremità sinistra della trave (**Fig. 25 part.A)** ed uno in prossimità del centro sull'anta destra **(Fig. 25 part.B)**

Automatismo 2 anta: i 2 riscontri sono posti agli estremi della zona di scorrimento a sinistra **(Fig. 26, 27 part.A)** e a destra **(Fig. 26, 27 part.B)** in prossimità delle testate della trave.

Per regolare la corsa delle ante allentare le viti di fissaggio del riscontro **(Fig. 25, 26, 27 part A, B)** far scorrere il riscontro nella posizione desiderata quindi serrare le viti.

ATTENZIONE

Prima di mettere in funzione l'automatismo, assicurarsi sempre di aver serrato correttamente le viti di fissaggio delle staffe finecorsa.

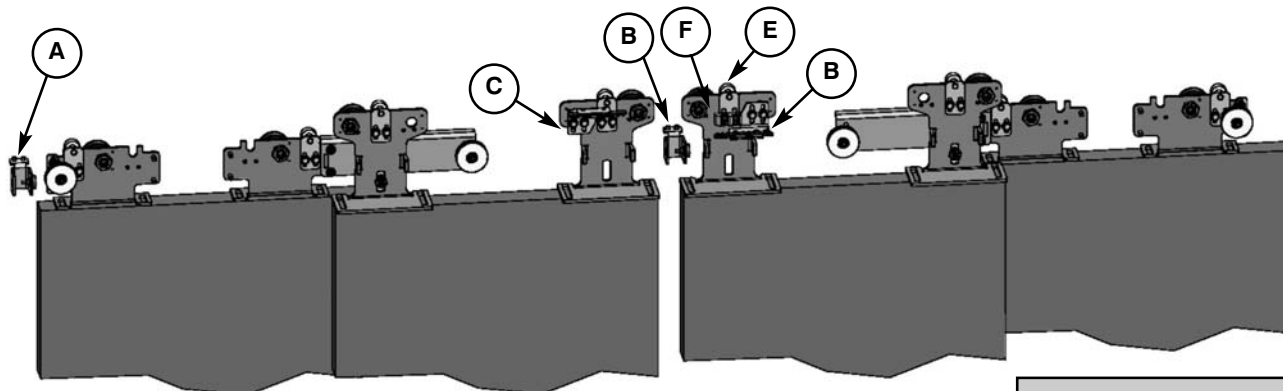



Fig. 25

4 Ante

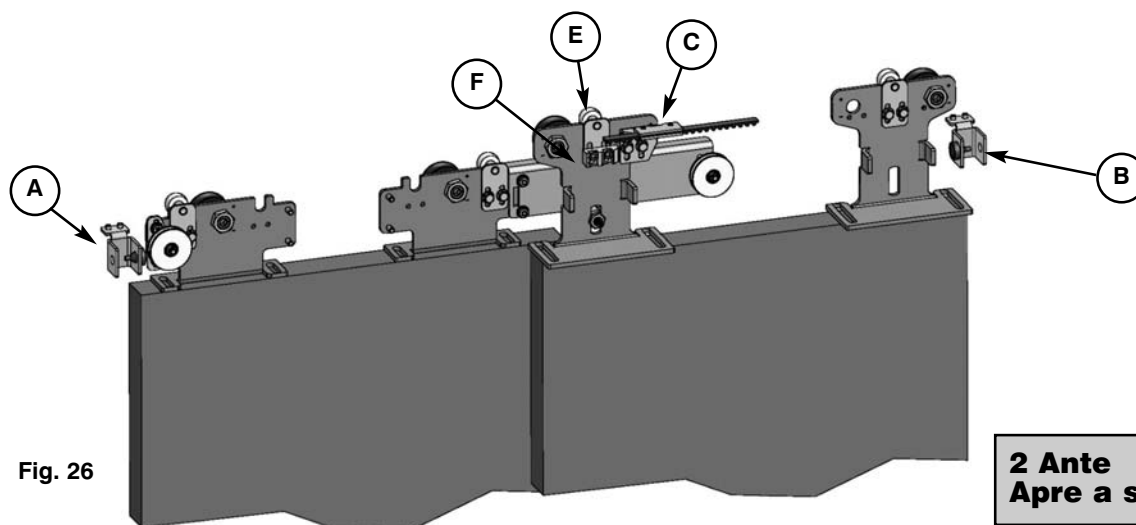



Fig. 26

2 Ante
Apre a sinistra

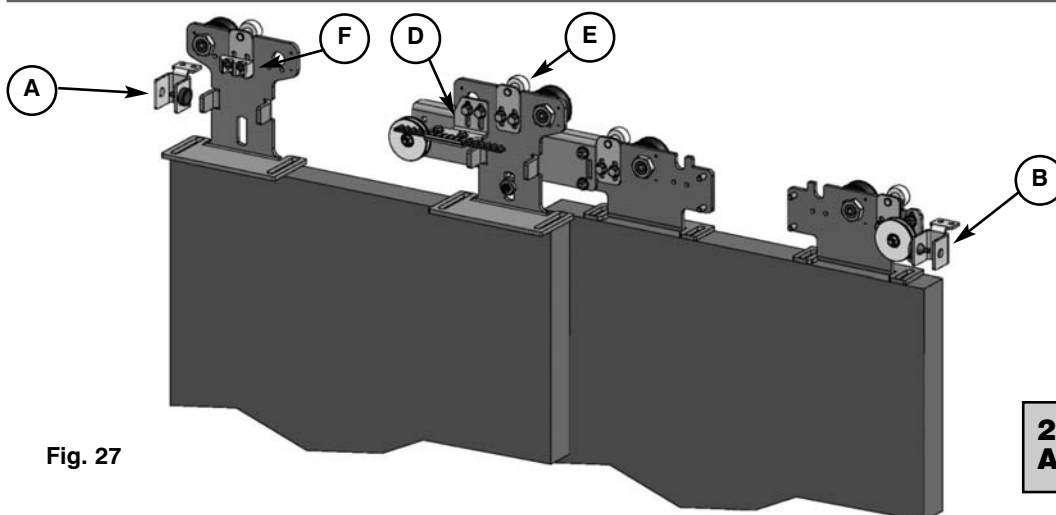



Fig. 27

2 Ante
Apre a destra

Montaggio e regolazione fune di trascinamento

B

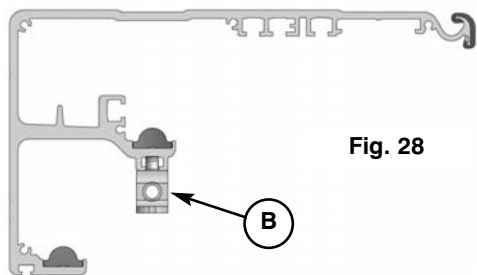



Fig. 28

Posizionamento staffa regolafune:

Assicurarsi che la staffa regolafune (**Fig. 28 part. B**) sia posizionata e fissata al cassonetto come da impostazioni di fabbrica.

Verificare il corretto orientamento della staffa come da **Fig. 29**

Allentare le due viti A (**Fig.29**) in modo da permettere lo scorrimento della staffa regolafune all'interno dell'automatismo.

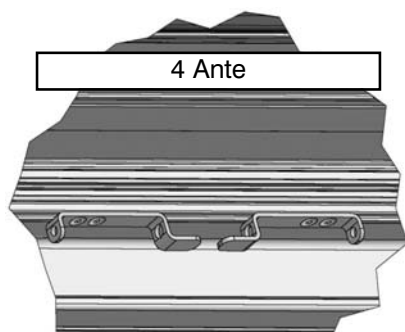
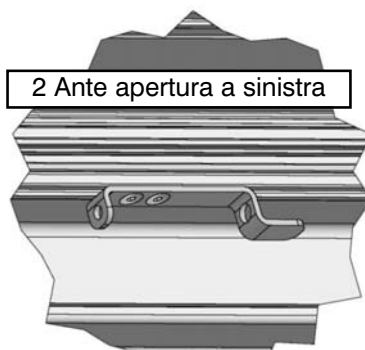
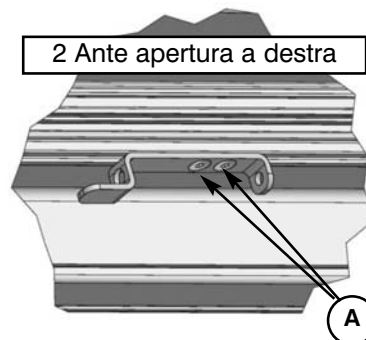



Fig. 29

Portare manualmente l'anta lenta in posizione di totale apertura (come indicato nella **Fig. 30**)

Con l'anta in posizione di totale apertura posizionare la staffa regolafune ad un distanza **d** (calcolata con la formula riportata in seguito) dalla puleggia porta fune sulla prolunga del carrello lento (**Fig. 31**), quindi serrare le viti di fissaggio (**Fig.29 part. A**) per assicurare saldamente la posizione della staffa regolafune.

$$d = \frac{SC + 4}{2}$$

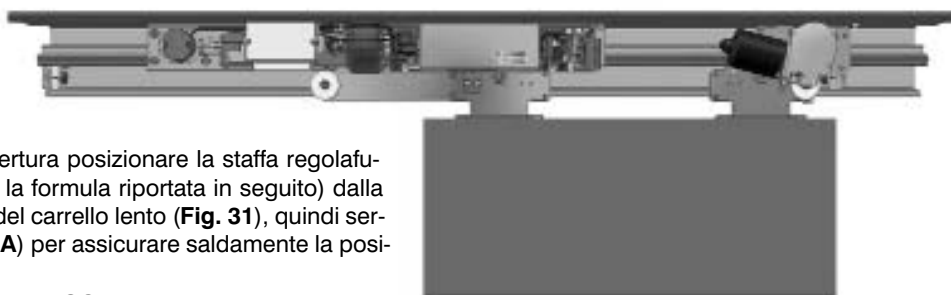



Fig. 30 (Esempio: 2 Ante apertura a destra)

SC = sormonto tra anta lenta e anta veloce (**Fig. 5 - 6**)

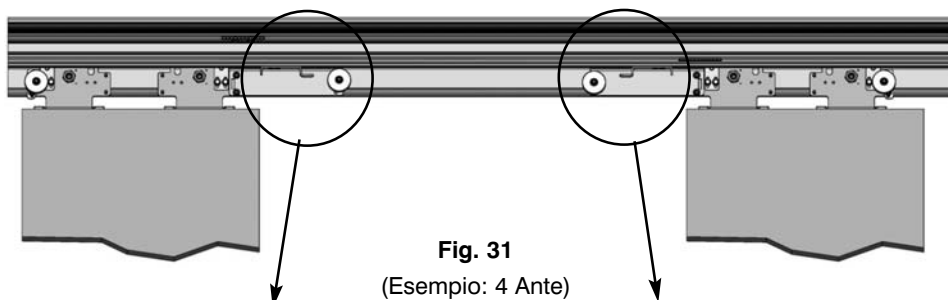
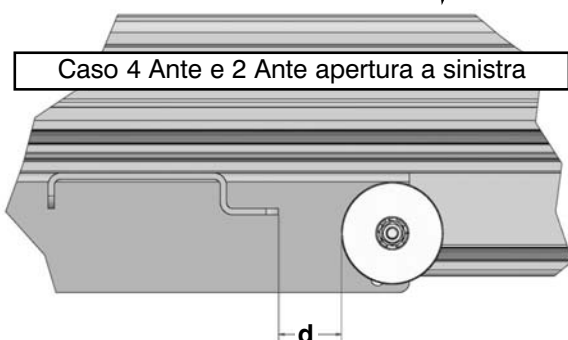
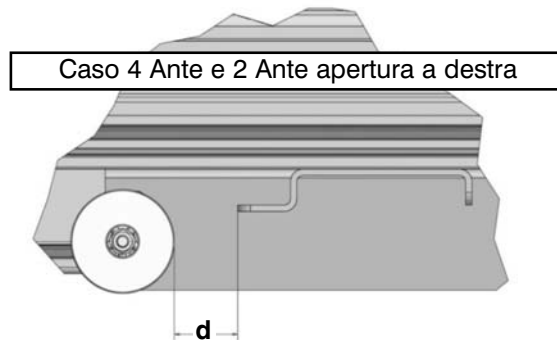



Fig. 31
(Esempio: 4 Ante)

Posizionamento fune:

Inserire a fondo il cavo d'acciaio nell'apposito foro del tendifune quindi bloccarlo serrando il grano di fissaggio C con coppia pari a 5Nm.

Inserire il tendifune completo di cavo d'acciaio all'interno del foro D sulla Staffa di regolazione (**Fig. 32**) quindi inserire in sequenza tutti i componenti come indicato in **Fig. 32**:

- molla tendifune (E)
- rondella piana M6 (F)
- due dadi bassi M6 (G1,G2)

ATTENZIONE

posizionare i dadi (**Fig. 32 part. G1,G2**) nella parte iniziale della zona filettata del tendifune senza procedere al loro avvitamento

Fig. 32

Calzare la fune sulla puleggia della prolunga del carrello lento come indicato in **Fig. 33a part. H**

Inserirla nel foro passante del morsetto L (**Fig. 33b**) montato sul carrello veloce I (**Fig. 32**)

ATTENZIONE

Assicurarsi in questa fase che il dado (**Fig. 33b part. M**) sia allentato così da seguire il cavo senza ostacolare le operazioni di regolazione successive

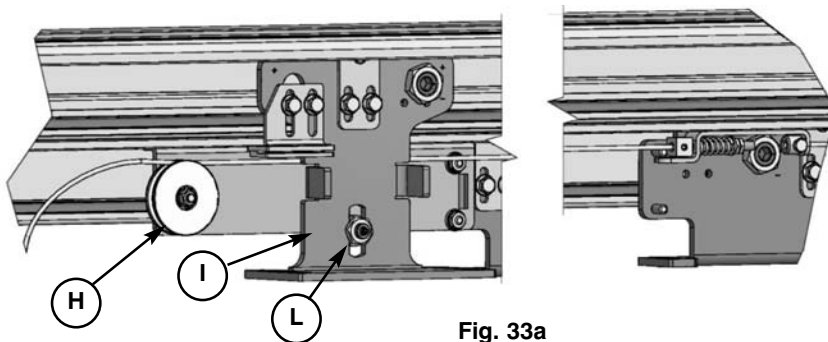



Fig. 33a

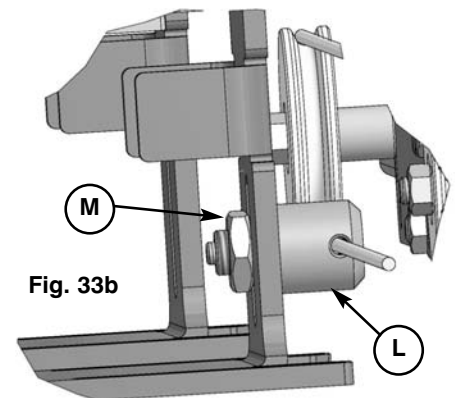
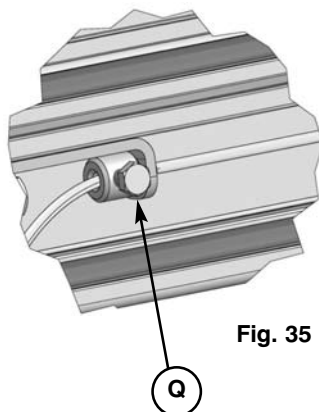



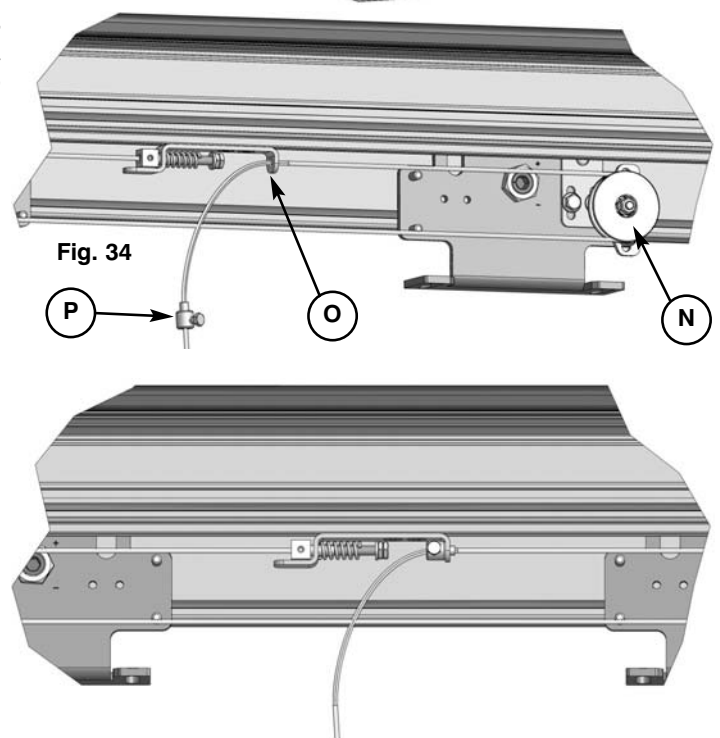
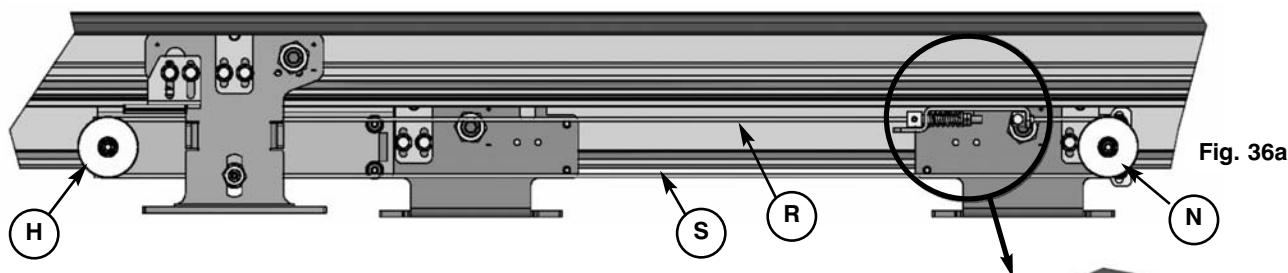
Fig. 33b

Calzare la fune sulla puleggia del carrello lento (**Fig. 34 part.N**) quindi inserirla nell'apposito foro O situato sulla staffa regolafune. Inserire la fune nel foro dell'apposito morsetto di serraggio (**Fig. 34 part. P**)

Fig. 34

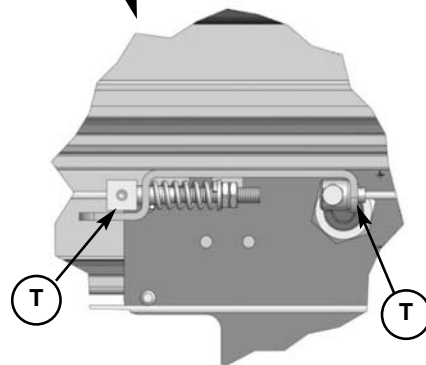
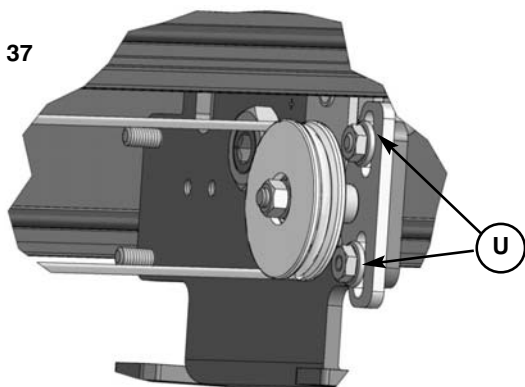
Pre-tensionare manualmente la fune e serrare il morsetto con l'apposita vite Q (**Fig. 35**) con coppia di serraggio pari a 5Nm.

NOTA:

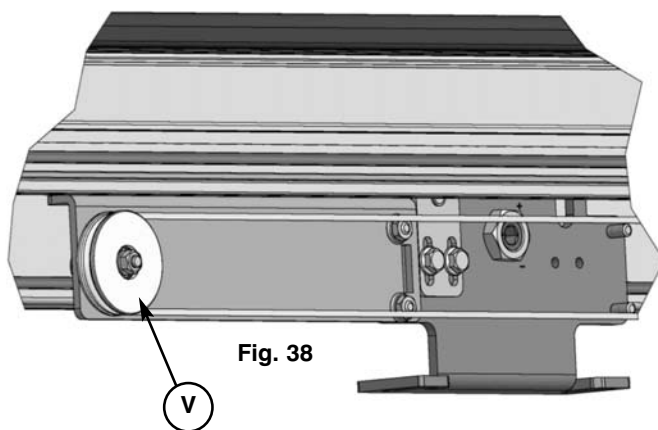
Terminato il montaggio del cavo in acciaio verificare che il posizionamento ottenuto sia corrispondente con la raffigurazione della **Fig. 36a**

Fig. 35

Regolazione altezze pulegge in plastica:

La regolazione in altezza delle pulegge di sostegno della fune (**Fig.36a part. H,N**) ha lo scopo di garantire un perfetto allineamento tra il tratto superiore (R) ed inferiore (S) del cavo in acciaio.

Regolare verticalmente le due pulegge in modo che la fune (R) risulti allineata verticalmente con i suoi due punti di fissaggio sulla staffa regolafune (**Fig.36b part. T**).

Per una corretta regolazione delle due pulegge procedere come segue:

- Allentare i dadi U (**Fig.37**) in corrispondenza della puleggia del carrello lento (**Fig.36 Part. N**)
- Scegliere la posizione verticale corretta
- Serrare i dadi U
- Allentare il dado V (**Fig.38**) in corrispondenza della puleggia della prolunga carrello lento (**Fig.36a Part. H**)
- Scegliere la posizione verticale corretta
- Serrare il dado V

ATTENZIONE

La regolazione in altezza del cavo di acciaio deve essere fatta dopo aver regolato la posizione definitiva dei carrelli di sostegno delle ante. Se si varia la posizione dei carrelli è necessario ripetere la regolazione in altezza delle pulegge di sostegno del cavo in acciaio

Regolazione morsetto fune sul carrello veloce (Fig.33 part.L):

Mediante l'apposita asola regolare il morsetto fune in modo che la fune risulti allineata alle due carrucole precedentemente posizionate seguendo la seguente procedura :

- Verificare che il dado M Morsetto fune (**Fig. 33b part.M**) sia allentato

- Portare il morsetto L (**Fig.33a**) in posizione corretta in modo che il ramo inferiore del cavo in acciaio (**Fig. 36a part. S**) risulti perfettamente parallelo al ramo superiore (**Fig. 36a part. R**)

- Serrare il dado M con coppia di fissaggio pari a 20Nm

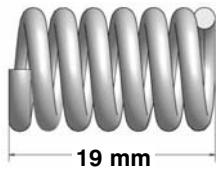
ATTENZIONE

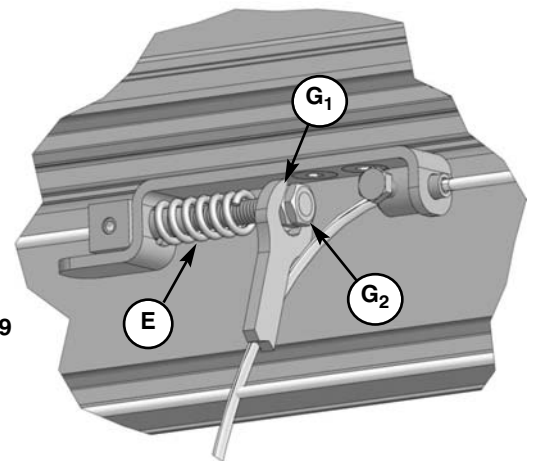
La mancanza di un perfetto allineamento tra il ramo superiore ed inferiore del cavo in acciaio compromette il buon funzionamento dell'automatismo provocando il danneggiamento del cavo.

Regolazione della tensione del cavo di acciaio:

Servendosi di una chiave da 10 mm avvitare il dado G1 fino a portare la molla E ad una compressione pari a 19 mm (**Fig.39 part. E**).

Al fine di prevenire l'allentamento del dado G1, durante il funzionamento, avvitare con forza contro il dado G1 l'apposito controdado G2 predisposto.

Fig. 39

ATTENZIONE

Assicurarsi che durante le operazioni di serraggio dei due dadi il morsetto tendifune filettato non entri in rotazione trasmettendo torsione sul cavo in acciaio.

Regolazione della posizione dell'anta veloce:

Portare l'anta lenta X e l'anta veloce Y (**Fig. 40a**) in posizione di totale apertura avendo cura di rispettare l'allineamento previsto per i montanti dell'anta veloce e dell'anta lenta. Serrare il grano Z (**Fig. 40b**), inserito nel morsetto fune, con coppia di serraggio pari a 5Nm.

Le ante risultano ora vincolate al meccanismo di trascinamento che fa variare la posizione reciproca con velocità una doppia dell'altra.

Controllare che per tutta la corsa delle ante non vi siano collisioni fra il dispositivo di tensionamento della fune e le due carrucole di supporto del cavo di acciaio.

Tagliare la fune in esubero in modo che non mi interferisca con il funzionamento.

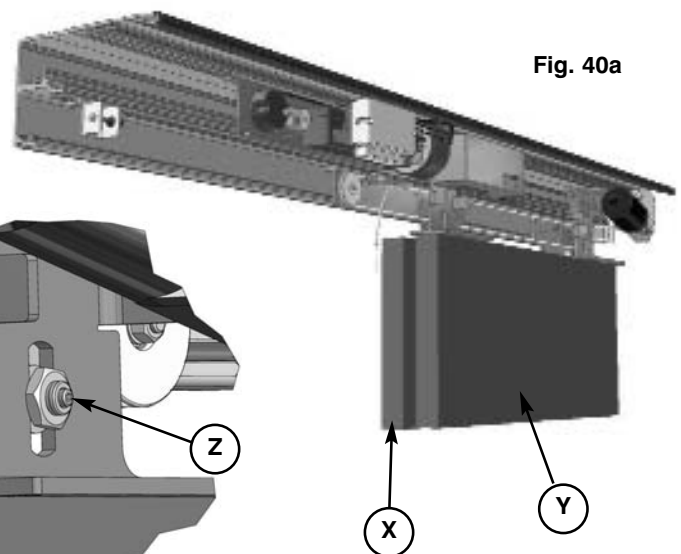



Fig. 40a

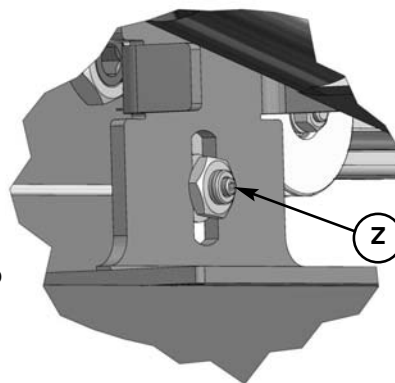



Fig. 40b

Controllo posizionamento componenti:

Portare le ante in posizione di completa chiusura (**Fig. 41a**) e verificare che la distanza d1 (**Fig. 41a**), tra la staffa regolafune e la puleggia portafune sul carrello lento, sia uguale alla analoga distanza d (**Fig. 31**) ottenuta con le ante in posizione di completa apertura.

d1 = d

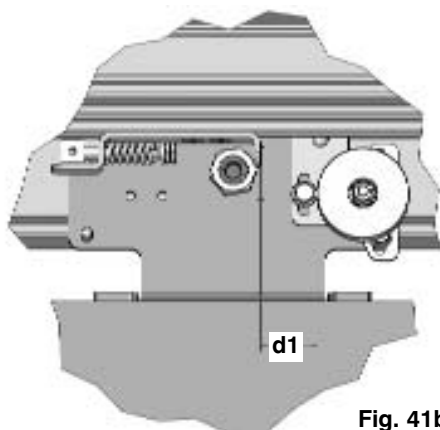



Fig. 41a

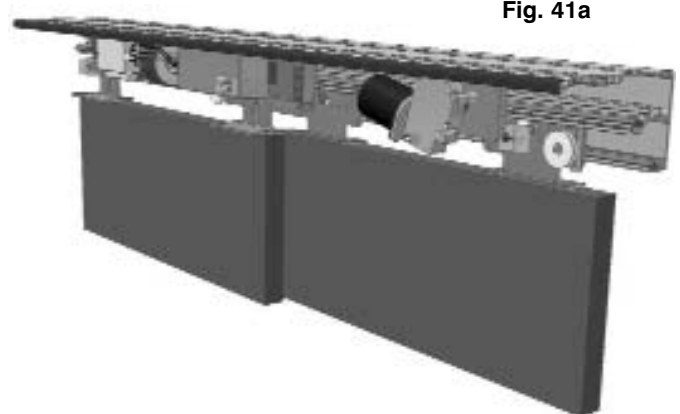



Fig. 41b

Nel caso in cui si riscontrasse un posizionamento errato allentare il grano Z (**Fig.40b**), allentare le viti A (**Fig. 29**), ripetere la procedura di regolazione della posizione della staffa regolafune e della posizione relativa dell'anta veloce.

Regolazione elettroserratura

- Verificare che il blocchetto di riscontro a slitta sia posizionato sul carrello in modo conforme alla configurazione dell'automatismo (**Fig. 25, 26, 27 part.F**).
- Portare le ante in posizione di completa chiusura.
- Far scorrere l'elettroserratura sino a portare l'astina in prossimità del blocchetto di riscontro (distanza = 2 mm circa) quindi serrare le viti (**Fig.42a**).
- Forare il coperchio dell'automatismo in corrispondenza della staffa di sblocco per consentire l'eventuale inserimento della chiave in dotazione (**Fig. 42b**).

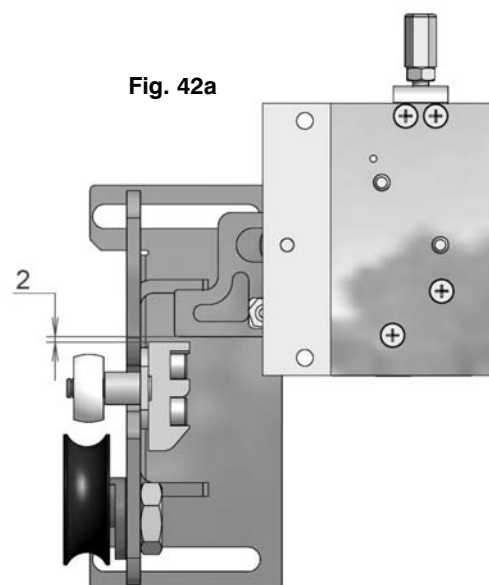



Fig. 42a

Sblocco manuale

La chiave in dotazione serve per azionare manualmente l'elettroserratura in caso di guasto o assenza di alimentazione.

Se si rendesse necessario il suo impiego, per aprire le ante procedere nel modo seguente :

- Inserire la chiave in dotazione nel foro presente nella parte sottostante del coperchio dell'automatismo.
- Ruotare la chiave in senso orario fino al raggiungimento del fermo meccanico e mantenerla in questa posizione
- Spostare l'anta nel verso di apertura di circa dieci centimetri quindi estrarre la chiave in dotazione: le ante sono ora sbloccate.

Per bloccare nuovamente le ante portarle in posizione di completa chiusura

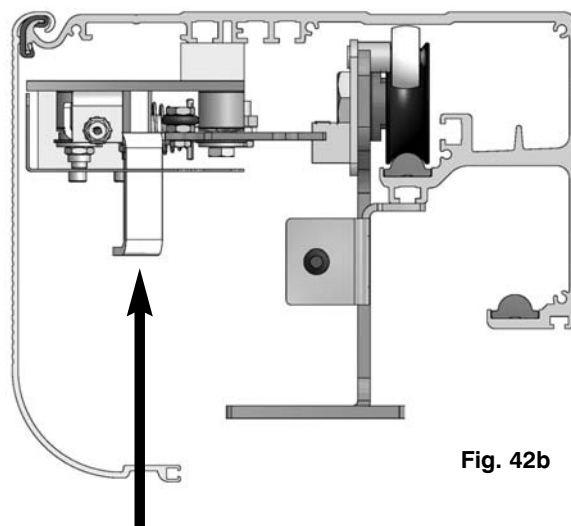



Fig. 42b

Operazioni finali

Prima di mettere in funzionamento l'automatismo verificare ed eseguire le operazioni seguenti:

- Rimuovere accuratamente eventuali residui di polvere o trucioli dalla via di corsa e dalle ruote carrelli
- Verificare il corretto serraggio della viteria e dei dadi delle ruote carrelli.
- Verificare il corretto tensionamento della cinghia.
- Verificare che i cablaggi siano fissati e non vi siano cavi che passano vicino alla zona di scorrimento dei carrelli.
- Verificare che i finecorsa siano posizionati correttamente e che i morsetti della cinghia non arrivino ad urtare le pulegge dentate.
- Stendere un leggero velo di grasso comune per cuscinetti sulla via di corsa e sulla cinghia di trasmissione.
- Verificare che il giunto in materiale plastico del gruppo motoriduttore sia adeguatamente lubrificato mediante grasso comune per cuscinetti.

ATTENZIONE

La via di corsa e la cinghia di trasmissione possono lavorare prive di lubrificazione senza presentare fenomeni di usura. Tuttavia una leggera lubrificazione previene l'insorgenza di rumorosità nel caso in cui non vi sia un perfetto allineamento tra le parti.

Collegamento alimentazione

ATTENZIONE

Prima di eseguire le successive operazioni assicurarsi che la rete sia scollegata. Prima di alimentare l'apparecchiatura eseguire i controlli previsti nel paragrafo **"Messa in funzione"**.

Portare il cavo di alimentazione all'interno dell'automatismo ponendo particolare attenzione a non danneggiare il cavo contro eventuali bordi metallici. Collegare l'alimentazione di rete ed il cavo di messa a terra sulla morsettiera predisposta **(Fig. 43)**

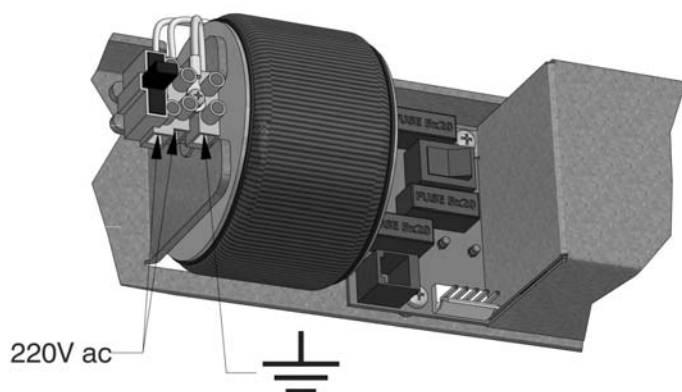



Fig. 43

ATTENZIONE

Non invertire assolutamente l'alimentazione con il cavo di terra. Non sostituire il fusibile di rete con uno diverso da quello previsto dal costruttore: T 1A (ritardato).

L'alimentazione deve essere sezionabile dal quadro generale tramite interruttore bipolare con apertura minima dei contatti uguale a 3 mm (non compreso in fornitura).

Scheda elettronica MILLENNIUM

In **Fig. 44** è riportato il significato dei principali componenti della scheda elettronica:

Fusibile Trasformatore (F 6,3A)
Connettore scheda carica batteria (opzionale)
Connettore raggi fotocellula (usato solo con scheda fotocellula opzionale)
Connettore Alimentazione Periferiche Esterne
Interruttore Accensione
Connettore scheda fotocellula (opzionale)
Fusibile Alimentaz. Periferiche esterne (T 500mA)
Connettore Periferiche Esterne
Connettore Trasformatore
Connettore Batteria
Fusibile Batteria (F 6,3A)
Connettore uso fabbrica
Connettore Selettori multilogica
Fusibile Elettroserratura (T 1A)
Connettore Motore
Dip Switchs e Jumpers
Connettore PC
Connettore Encoder
Connettore Elettroserratura
Pulsante di comando apertura START

Fig. 44

Connessioni elettriche

ATTENZIONE

Tutte le operazioni di collegamento sulle morsettiere della scheda o delle periferiche devono avvenire in assenza di alimentazione onde evitare danni irreversibili all'apparato elettronico.

ATTENZIONE

L'eventuale riparazione o sostituzione deve essere eseguita da personale professionalmente competente e le eventuali riparazioni devono essere sostituite con ricambi originali

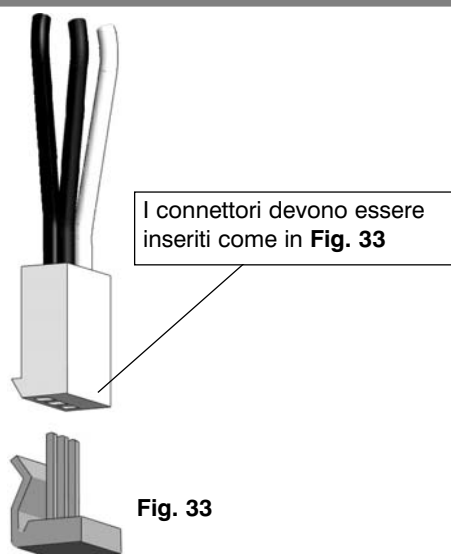



Fig. 33

Connessioni Scheda Elettronica Lato Sinistro

In **Fig. 46** sono riassunti i collegamenti delle morsettiere presenti sul lato sinistro della scheda elettronica:

Il modulo carica batteria (opzionale) va inserito nell'apposita morsettiera **(Part. A)** rispettando il verso di montaggio come rappresentato in **Fig. 33**

Controllare la corrispondenza del cavo d'alimentazione del motore con la serigrafia riportata sulla scheda

Trasformatore

Batterie

Encoder

Elettroblocco

Part. A

Motoriduttore

Connettere il cablaggio con i fili del motore rispettando i colori:

fili **bianco-nero** e **marrone-rosso**.

Fig. 46

Connessioni Scheda Elettronica Lato Destro

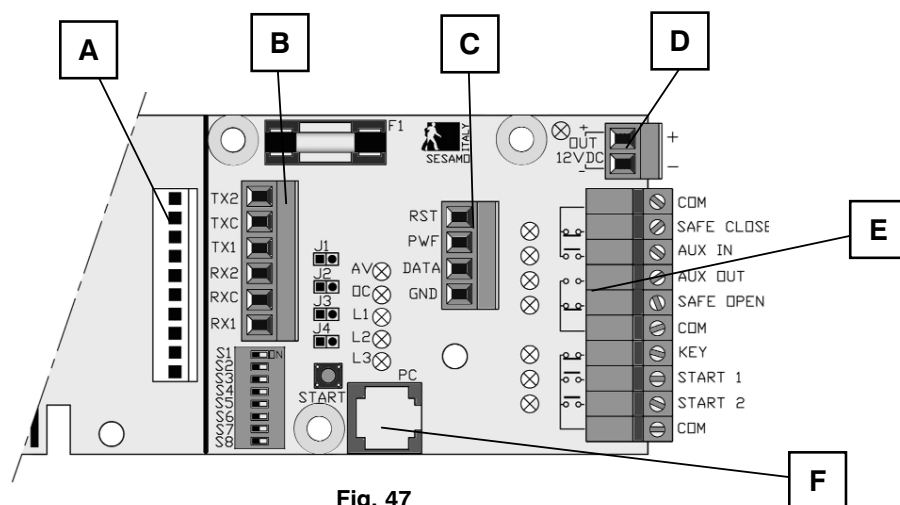



Fig. 47

A. Connettore scheda amplificatore fotocellula Millenium (opzionale)

Inserire il modulo amplificatore rispettando il verso di montaggio come rappresentato in **Fig. 45**

Selezionare il Jumper per il singolo o doppio raggio e controllare il Led rosso

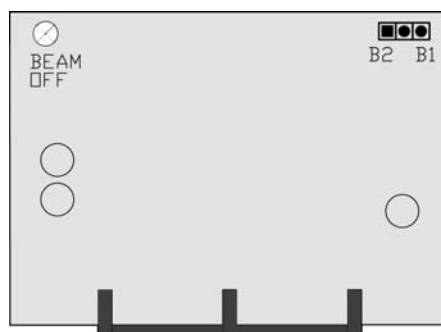
BEAM OFF
Acceso
☞ Raggio interrotto
Spento
☞ Funzionamento corretto

JUMPER
Chiuso verso B2
☞ Doppio raggio
Chiuso verso B1
☞ Singolo raggio

Fig. 48

B. Connettore raggi fotocellula Millenium
<u>(usare solo se installato il modulo interno amplificatore fotocellula Millenium)</u>

Il trasmettitore è contraddistinto da una fascetta ROSSA

Il ricevitore è contraddistinto da una fascetta BIANCA

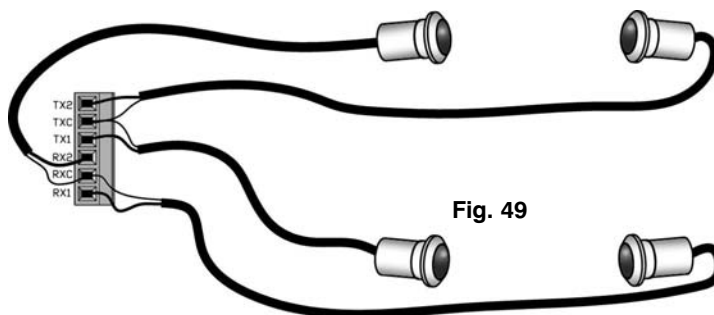
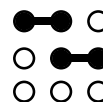



Fig. 49

Collegare i raggi della fotocellula come indicato in **Fig. 49**

B. Jumper selezione amplificatore fotocellula Millenium/amplificatore fotocellula esterno

L'automatismo può lavorare nelle seguenti tre modalità:

			INT EXT
A	Solo amplificatore Millenium	Jumper chiuso verso INT	●━● ○
B	Solo amplificatore esterno	Jumper chiuso verso EXT	○ ●━●
C	Amplificatore Millenium + esterno	Jumper aperto	○ ○ ○

D. Connettore selettori multilogica

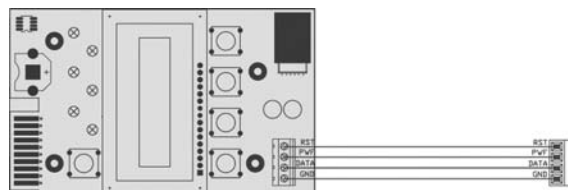



Fig. 50

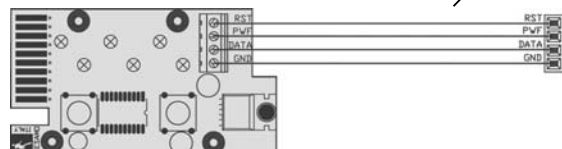



Fig. 51

Utilizzare per il collegamento i 4 conduttori interni del cavo schermato, rispettando le corrispondenze indicate dalle serigrafie poste sia sulla morsettiera della centrale elettronica che su quella del selettore multilogica.

Non collegare lo schermo del cavo utilizzato.

Per ulteriori informazioni riguardanti l'utilizzo dei selettori multilogica si vedano le apposite istruzioni d'uso.

E. Connettore alimentazione periferiche esterne – 12 Vdc 6W max (500mA)

Il valore reale dell'alimentazione può variare da 12 Vdc a circa 15 Vdc dipendentemente dalle situazioni di carico resisitivo collegato a questi morsetti.

ATTENZIONE

non invertire la polarità dell'alimentazione. Il Led verde D39 acceso indica la regolare presenza di tensione 12V. Se spento verificare che:

- Sia presente tensione di rete e/o batteria
- Il fusibile F1 non sia interrotto

F. Connettore periferiche esterne

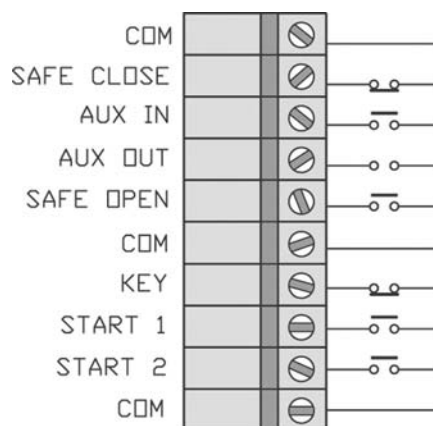



Fig. 52

SEGNALE	TIPO*	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
COM		Comune dei segnali elettrici.	
SAFE CLOSE	NC	Segnale sicurezza in chiusura: si può collegare un eventuale fotocellula esterna o un dispositivo per il controllo della sicurezza nelle fasi di chiusura delle ante.	Se la porta è in fase di chiusura e il contatto si apre, la centrale comanda un'immediata inversione del moto. La chiusura ricomincerà solo dopo che il contatto tornerà nuovamente chiuso. **Il segnale deve essere corto circuitato con COM se non vi sono dispositivi fotocellula (interni od esterni) collegati.**
AUX IN	NA	Segnale ausiliario di ingresso. In tale segnale possono essere collegati eventuali dispositivi ausiliari. Normalmente è utilizzato per il funzionamento ad interblocco.	Quando è utilizzato come segnale ausiliario la logica di funzionamento può essere personalizzata in funzione delle richieste del cliente. Quando è utilizzato in logica interblocco, la chiusura di questo segnale inibisce il funzionamento della porta che non aprirà anche se in presenza di segnali dai sensori di apertura.
AUX OUT		Segnale ausiliario di uscita, tipo transistor PNP per la segnalazione di particolari stati della porta (reset, apertura, chiusura, ecc).	In funzione del tipo di segnalazione scelta, l'uscita diventa attiva (12Vdc e Led acceso) quando la porta si trova nella condizione stabilita (fase di Reset, apertura, chiusura, ecc). Si veda il manuale del selettore avanzato per maggiori dettagli.
SAFE OPEN	NA	Segnale sicurezza in apertura: si possono collegare eventuali sensori per la protezione durante le fasi di apertura delle ante.	Se la porta è in fase di apertura e il contatto si chiude, la centrale comanda un immediato arresto del movimento. L'apertura continuerà solo dopo la disattivazione di questo segnale.
KEY	NC	Segnale di blocco. Possono essere collegati dispositivi di chiusura quali ad esempio chiave elettronica, selettore a chiave, transponder, ecc. Il segnale può essere comandato in modalità bistabile o monostabile con un tempo di attivazione pari a circa 500 msec. Per la selezione del tipo di modalità si veda il paragrafo PONTICELLI.	Se il segnale si apre la centrale comanda la completa chiusura delle ante (a partire da qualsiasi posizione si trovino) Da questo momento e fintanto che il segnale non ritorna chiuso la porta rimane in questa posizione e nessuna periferica esterna viene rilevata (incluso i selettori multilogica). Non appena il segnale si richiude la porta fa una manovra di apertura consentendo così l'accesso attraverso la porta. **Il segnale deve essere cortocircuitato con COM se non vi sono dispositivi collegati.**
START 1	NA	Segnale di apertura. Possono essere collegati dispositivi per il comando dell'apertura delle ante.	La chiusura di questo segnale causa l'apertura delle ante. Questo segnale è monitorato solo in logica 2 Radar.
START2	NA	Segnale di apertura. Possono essere collegati dispositivi per il comando dell'apertura delle ante.	La chiusura di questo segnale causa l'apertura delle ante. Questo segnale è monitorato sia in logica 2 Radar che in logica 1 Radar

*** NA = Normalmente Aperto NC = normalmente chiuso**

Mediante il selettore avanzato o tramite collegamento con il PC è possibile variare il tipo di segnale elettrico proveniente dalle periferiche esterne: da normalmente chiuso a normalmente aperto o viceversa. Si veda il manuale d'uso del selettore avanzato per maggiori dettagli.

G. Connettore per il collegamento della centrale con un Personal Computer

Fig. 53

Per connettere la centrale MILLENNIUM ad un Personal Computer è necessario avere la scheda connessione PC (opzionale). Mediante il software MILLENNIUMWARE è possibile effettuare:

- Regolazioni avanzate di alcuni parametri di funzionamento
- Diagnostica ed informazioni avanzate sullo stato della centrale
- Programmazione microprocessore

Funzioni LED

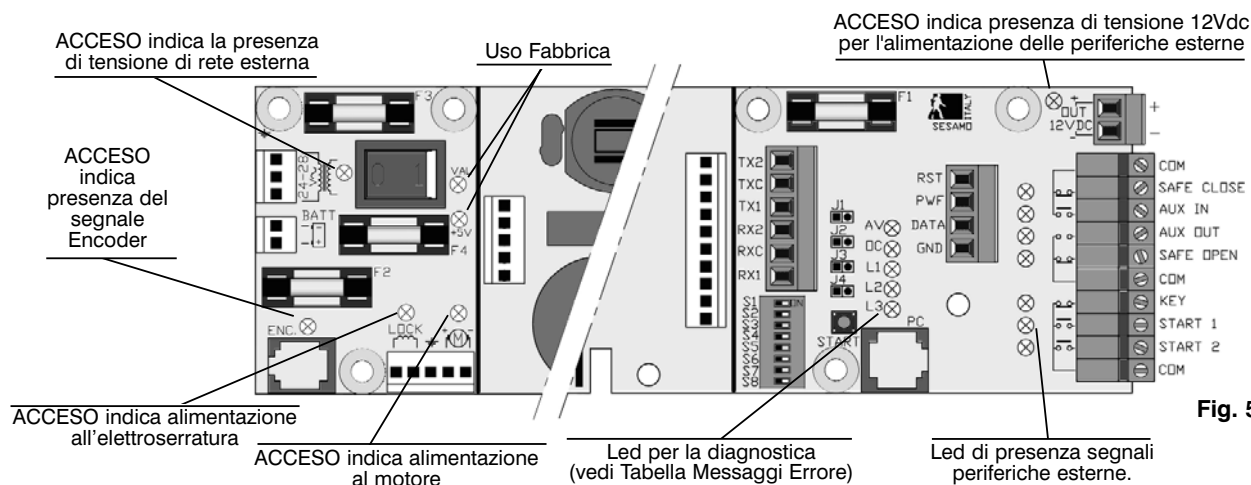
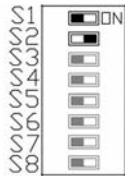
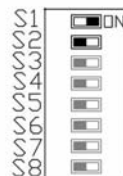



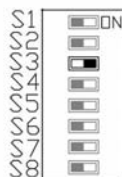
Fig. 54

Dip Switch – Selezioni

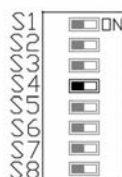
ATTENZIONE

Per un corretto funzionamento dell'automatismo e per garantire l'ottimizzazione dei parametri che regolano il movimento delle ante effettuare la regolazione dei pesi delle ante mediante i dip switch S1 ed S2 come indicato di seguito.

N° Ante	Peso ogni anta (kg)
2	30 ÷ 60
1	60 ÷ 120

N° Ante	Peso ogni anta (kg)
2	0 ÷ 30
1	0 ÷ 60

N° Ante	Peso ogni anta (kg)
2	60 ÷ 80

Funzionamento Semiautomatico

Modalità semiautomatico attiva.
In tale modalità la manovra di chiusura delle ante, analogamente alla manovra di apertura, non inizia automaticamente ma deve essere comandata dall'operatore.

Modalità semiautomatico non attiva (Default). In tale modalità la chiusura delle ante comincia automaticamente dopo un tempo di attesa pari al Tempo di sosta impostato.

Funzionamento a Batteria

Funzionamento Normale.
In caso di mancanza di alimentazione di rete l'apparecchiatura continua il suo regolare funzionamento alimentata dalla batteria. (Default)

Funzionamento Antipanico.
In caso di mancanza di alimentazione di rete, l'apparecchiatura porta le ante in posizione "Stop aperto", e mantiene questo stato fino al ritorno dell'alimentazione di rete o alla selezione di una nuova logica tramite selettore multilogica.

Ponticelli

J1: attiva l'alimentazione del motore in posizione di completa chiusura in modo da generare una spinta continua anche in posizione di ante ferme e chiuse.

J2: Non utilizzato

J3: generatore di aperture cicliche per testare il funzionamento della porta;

J4: selezione del tipo di funzionamento segnale KEY (vedi descrizione connettore periferiche esterne): monostabile (Tempo di attivazione 500 ms) o bistabile

Ponticello	ON	OFF (Default)
J1	Alimentazione Attiva	Alimentazione non attiva
J2	Non utilizzato	Non utilizzato
J3	Genera aperture cicliche	Non genera aperture cicliche
J4	Monostabile	Bistabile

Messa in funzione

ATTENZIONE

Se non è installato alcun dispositivo opzionale per il blocco di funzionamento, accertarsi che l'ingresso KEY sia cortocircuitato con l'apposito ingresso COM. Viceversa non è possibile avviare l'apparecchiatura.

ATTENZIONE

Per un corretto funzionamento dell'automatismo e per garantire l'ottimizzazione dei parametri che regolano il movimento delle ante effettuare la regolazione dei pesi delle ante mediante i dip switch **S1** ed **S2** come indicato precedentemente.

Posizionare le ante a ~20 cm dalla totale chiusura. Portare l'interruttore dell'accensione in posizione 1 per alimentare l'apparecchiatura.
L'automatismo esegue una manovra (Reset) di autoassegnazione dei traguardi a velocità ridotta, portandosi prima in completa apertura e successivamente in chiusura.

ATTENZIONE

Nel caso si rendesse necessario eseguire un controllo dinamometrico per la verifica di eventuali attriti di scorrimento, spegnere l'apparecchiatura e rimuovere il motoriduttore svitandolo dagli appositi supporti gommati.
Eliminare le cause di attrito e rimettere in funzione l'apparecchiatura che ripeterà la manovra sopra descritta.

Selettore multilogica non installato: l'apparecchiatura, terminata la manovra di autoassegnazione dei traguardi, è pronta al funzionamento in logica DUE RADAR.

Selettore multilogica installato: l'apparecchiatura, terminata la manovra di autoassegnazione dei traguardi, è pronta al funzionamento e si posiziona in logica STOP CHIUSO.

Al termine della manovra di Reset l'apparecchiatura è pronta per l'utilizzo; verificare il corretto funzionamento dei sensori per il comando delle aperture e per il controllo della sicurezza. Verificare inoltre la sensibilità dell'antischiacciamento; qualora si rendesse necessario aumentarne o diminuirne il valore si faccia riferimento al manuale di istruzioni del selettore avanzato.

Nell'eventualità si voglia testare il funzionamento dell'automatismo pur non avendo ancora collegato i dispositivi di comando apertura, è possibile utilizzare il pulsantino START presente sulla centrale (si veda **Fig. 44**)

Collegamento ed uso interblocco

La centrale MILLENNIUM è predisposta per poter funzionare in modalità interbloccata tramite collegamento con una centrale elettronica della stessa famiglia.

In funzionamento interbloccato l'apertura di una porta può avvenire

Per interbloccare due automatismi procedere come segue **(Fig. 55)**:

- collegare il morsetto AUX IN della centrale A con il morsetto AUX OUT della centrale B
- collegare il morsetto AUX OUT della centrale A con il morsetto AUX IN della centrale B
- collegare il morsetto "-" dell'alimentazione a 12Vdc della centrale A con il morsetto"-" dell'alimentazione a 12Vdc della centrale B.

Utilizzare per il collegamento un cavo schermato 4x0.22 e non connettere lo schermo.

In presenza di richieste di apertura provenienti dai sensori in modo contemporaneo su entrambe le porte, è necessario fissare una priorità di apertura; per fare questo configurare una porta in modalità MASTER e l'altra in modalità SLAVE. Nel caso di segnali di apertura contemporanei aprirà la porta selezionata come MASTER.

Per la selezione MASTER e SLAVE utilizzare il selettore avanzato.

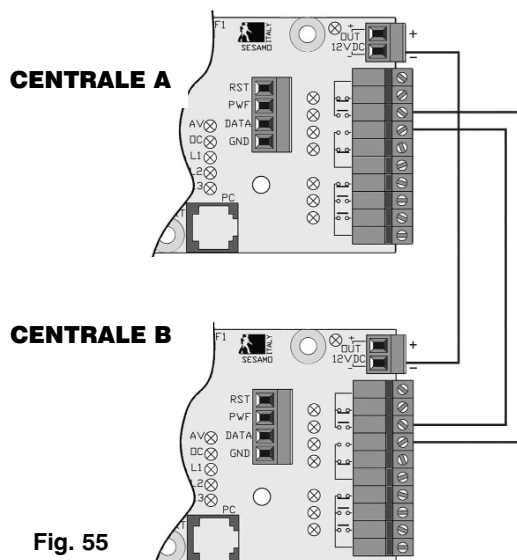



Fig. 55

Tabella Messaggi di Errore

DESCRIZIONE	NUM.	LED					COSA FARE
		AV	OC	L1	L2	L3	
Errore Inizializzazione	1	LAMP	OFF	OFF	OFF	ON	Si è rilevato un errore in fase di inizializzazione; in particolare la quota di apertura misurata risulta troppo bassa. Controllare l'encoder, il collegamento tra scheda encoder e scheda madre. Verificare che il vano passaggio sia libero da eventuali ostacoli. Se presente elettroserratura controllare che funzioni correttamente.
Errore Porta Bloccata	2	LAMP	OFF	OFF	ON	OFF	La porta non riesce ad aprire. Controllare che non vi siano ostacoli nel vano passaggio e che non vi siano serrature (elettriche o manuali) che blocchino la porta.
Errore antischiacciamento in apertura	3	LAMP	OFF	OFF	ON	ON	Superati i tre tentavi di apertura e rilevato antischiacciamento. Verificare che non vi siano ostacoli nel vano passaggio. Verificare che la sensibilità dell'antischiacciamento in apertura non sia troppo bassa. Controllare l'encoder e il collegamento tra scheda encoder e scheda madre.
Errore antischiacciamento in chiusura	4	LAMP	OFF	ON	OFF	OFF	Superati i tre tentavi di chiusura e rilevato antischiacciamento. Verificare che non vi siano ostacoli nel vano passaggio. Verificare che la sensibilità dell'antischiacciamento in chiusura non sia troppo bassa. Controllare l'encoder e il collegamento tra scheda encoder e scheda madre.
Errore Inversione	5	LAMP	OFF	ON	OFF	ON	Rilevata un'inversione del movimento tra encoder e motore. Verificare che il motore sia collegato correttamente come indicato in **Fig. 46**
Errore sovra corrente	6	LAMP	ON	ON	ON	OFF	Rilevata extra corrente sul motore. Verificare che non vi siano eventuali corto circuiti sul cavo di alimentazione del motore. Controllare il motore ed eventualmente sostituirlo.
Errore Encoder	7	LAMP	OFF	ON	ON	ON	Rilevato malfunzionamento dell'encoder. Controllare la scheda encoder ed il cavo di collegamento tra scheda encoder e scheda madre.

LAMP = Lampeggio

Modalità di consegna

Chiudere il coperchio dell'automatismo seguendo la procedura inversa usata per rimuoverlo.

Assicurarsi che le due viti di fissaggio del coperchio siano ben serrate.

Prima di terminare l'installazione dell'automatismo ricordarsi di applicare sulle ante scorrevoli gli adesivi con la segnaletica prevista.

Consegnare il certificato di garanzia e collaudo favorevole compilati secondo le istruzioni indicate sul certificato stesso.

I certificati dovranno essere spediti alla Sesamo entro otto giorni dalla data di collaudo favorevole. Consegnare al cliente la documentazione tecnica del prodotto.